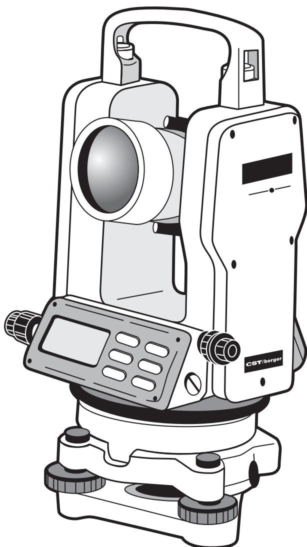
INSTRUCTION MANUAL

Electronic Digital Transit/Theodolite





Models

56-DGT2
56-DGT10

CST/berger

Instruction Manual
Manual de Instrucciones
Manuel d'Instructions
Manuale di Istruzioni
Bedienungsanleitung
Instruções de Utilização

FIG. 1

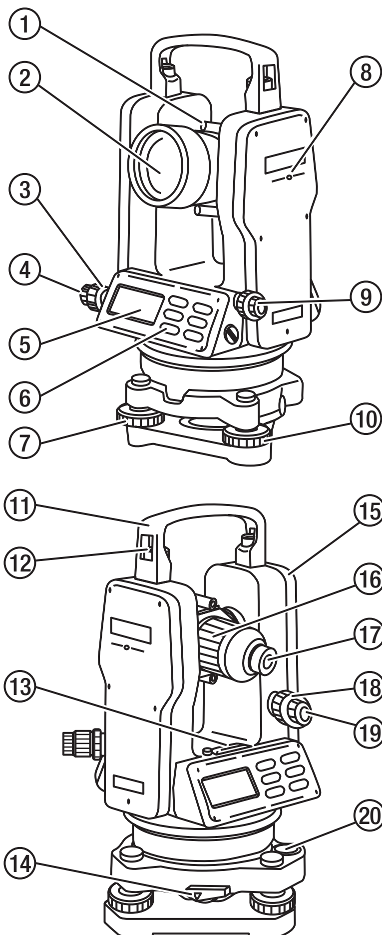


FIG. 2

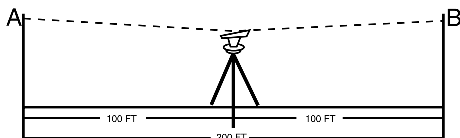


FIG. 3

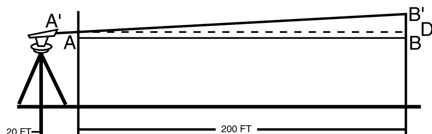
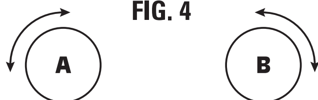
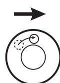


FIG. 4





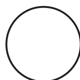
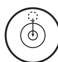


FIG. 5





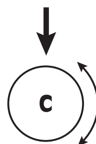


FIG. 6

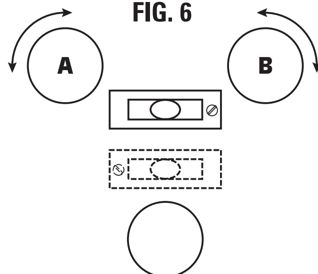


FIG. 7

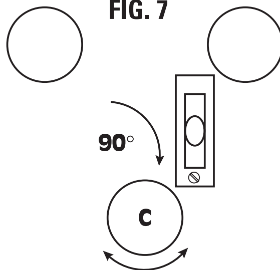


FIG. 8
Optical Plummet Adjustments

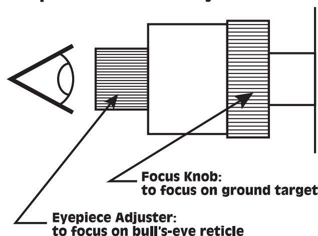


FIG. 9

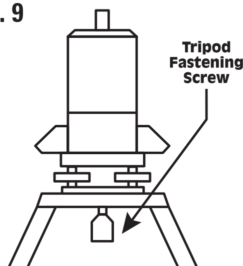


FIG. 10

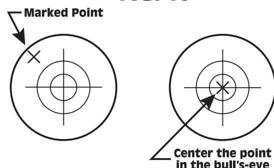


FIG. 11

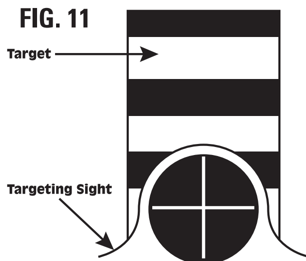


FIG. 12

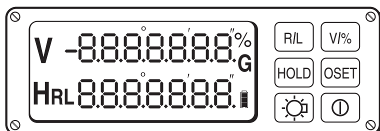


FIG. 13

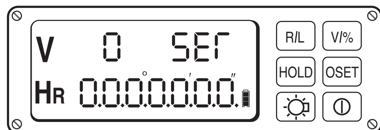


FIG. 14

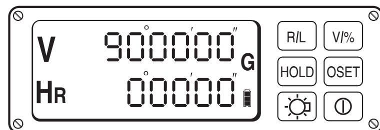


FIG. 15

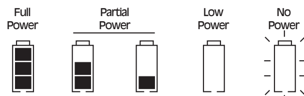


FIG. 16

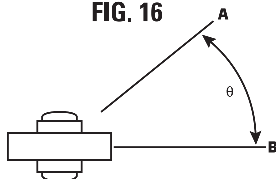


FIG. 17

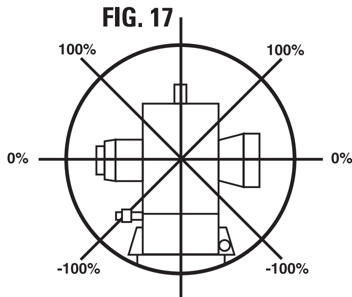


FIG. 18

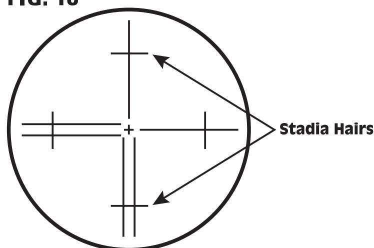


FIG. 19

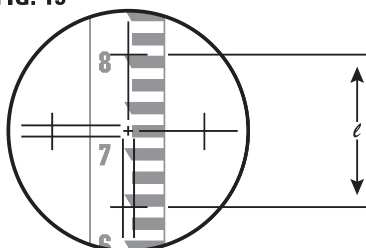
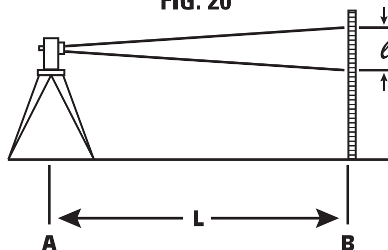


FIG. 20





Thank you for purchasing the Electronic Digital Transit/Theodolite. Please read this manual thoroughly before operation

MODELS

56-DGT2 2 Sec. Electronic Digital Transit/Theodolite

56-DGT10 5 Sec. Electronic Digital Transit/Theodolite

FEATURES FIG.1

1 Targeting Sight
2 Objective Lens
3 Horizontal Clamp Knob
4 Horizontal Tangent Screw
5 Display Window
6 Operation Keys
7 Leveling Screws
8 Instrument Center Mark
9 Optical Plummet
10 Tripod Base Plate
11 Carrying Handle
12 Handle Screw
13 Plate Level
14 Tribrach Clamp Knob (DGT10 Only)
15 Battery Case
16 Focusing Knob
17 Eyepiece
18 Vertical Clamp Knob
19 Vertical Tangent Screw
20 Circular Level (DGT10 Only)

CALIBRATION

This quality CST/Berger instrument has been inspected twice for accuracy before leaving the factory. The instrument has also been given the best protection possible against damage during transportation. Even with these precautions, the instrument is subject to rough handling during shipment. To protect yourself against the possibility of using an instrument which is out of adjustment, we suggest that you have the instrument checked by a competent person before using it.

Note: Please read the manual thoroughly before starting the following test.

The following test can be performed to check the instrument's accuracy:

Set up the instrument in an area that is as level as possible and which is about 220 feet long. Place two matching level rods (or drive two pieces of strapping into the ground)about 200 feet apart with

the faces toward each other. Position and level the instrument so that the distance from the instrument to each rod is the same (measure; Fig. 2).

Take a reading on each rod with the instrument (or mark each piece of strapping where the crosshair is sighted). Note the difference and record them. Next, move the instrument to another point in line with the two level rods as shown in Fig. 3. Level the instrument and take readings on the two level rods (or re-mark the two pieces of strapping with the new crosshair sightings). The differences should be the same (A - A'should equal B - B'). The difference between A - A' and B - B' is the instrument error at 200 feet.

Correction of instrument error should be performed by a competent repair technician.
The instrument should be rechecked periodically to assure continued accuracy.

FUNCTIONS

Display

DISPLAY	FUNCTION
V	Vertical angle symbol will be shown in place of the vertical reading until the telescope has been turned past the zero point of the horizontal axis. This sets the zero point. (See section 1.2.3, preference set up)
HR	Horizontal angle counterclockwise symbol
HL	Horizontal angle clockwise symbol
	Battery strength symbol (See section 4, power)
G	Angular measurements are in gons (See section 1.2.3, preference set up)
%	Vertical reading shown as percent of grade (see section 1.2.3, preference set up)

Operating Keys

KEY SYMBOL	FUNCTION	OPERATION
R/L	Setting horizontal angle rotational direction	Used to switch horizontal angle between clockwise rotation (HR) and counterclockwise rotation (H L). The direction changes each time the button is pressed.
HOLD	Locking horizontal angle reading	Used to lock current horizontal angle into display. The horizontal angle reading will flash when this button is pressed. The instrument can be turned without changing the horizontal reading. Pressing the button again will unlock the horizontal angle display.
	Illuminating the| display and the crosshairs	Used to light the display and crosshairs. Press to light display and crosshairs, press again to shut off the light.
V%	Vertical angle to percent of grade	Used to switch the vertical angle display between degrees/gons and percent of grade. The "%" sign will be shown on the display when percent of grade is active.
0SET	Zero the horizontal angle reading	Used to zero the reading of the horizontal angle display. Press to zero the reading at any point.
	Power ON/OFF	Used to turn the display on and off

Setting Up Your Measurement Preferences

A) Turn the power on

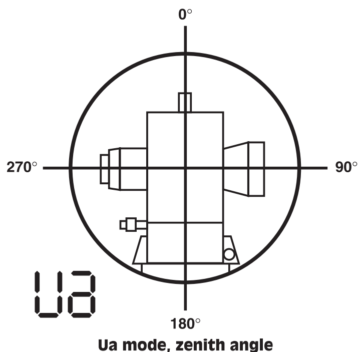
B) Press "R/L" and "V%" at the same time. A tone will be heard and the display

should look similar to what's shown at right.

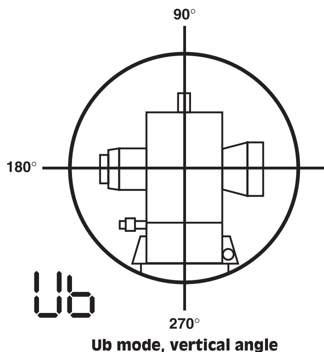
20	360
0	UC

C) To specify your measurement preferences:

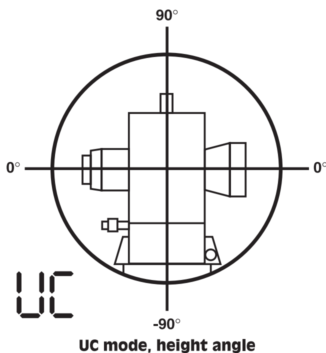
PRESS	TO	DISPLAY
R/L	Change the readout of the horizontal and vertical angle display to show 5 second or 10 second readings. (The accuracy of this instrument is 10 seconds, not 5 seconds. Changing the readout does not make the instrument more accurate.)	→ 10 360 b 0 UC
V%	Change between 360 degree readout or 400 gon readout for horizontal and vertical angle measurement.	10 360 b 0 UC
HOLD	Change the time of automatic power shut off for the display. The three modes are "0", no auto power off "20",20 minute auto power off "30",30 minute auto power off	10 360 b 0 UC
0SET	Change the zero points and angle pattern of the vertical circle. The three modes are Ua, Ub and UC. The following diagrams show the different vertical measurement modes.	10 360 b 0 UC
(light button)	Change between hearing a tone or not when the horizontal angle reads 0º, 90º, 180º, 270º	10 360 b 0 UC



Ua mode, zenith angle



Ub mode, vertical angle



UC mode, height angle

Once all preferences have been input, press the “H/R” and “V%” at the same time. A long tone will be heard and the display will return to normal.

PREPARATION FOR MEASUREMENT

Mounting And Leveling

Mount and level the instrument carefully to get the best performance.

1. Place the tripod over the ground datum point and tighten the legs.
2. Attach the instrument to the tripod and tighten snugly (Follow Step 3 for the DGT10 only)
3. On the DGT10, roughly level the instrument with the circular vial.

   A) Use level screws "**A**" and "**B**" to move the air bubble in the circular vial so it is centered left to right. (Fig. 4)

   B) Use level screw "**C**" to move the air bubble to the center of the vial. (Fig. 5)
4. Fine tune level the instrument with the plate level:

   A) Turn the instrument until the plate level is in either one of the positions shown. Then use the "**A**" and "**B**" level screws to center the bubble in the level. (Fig .6)

   B) Turn the instrument 90° (100 g) and center the air bubble in the vial using level screw "**C**". (Fig .7)

   C) Repeat steps A and B until the level stays centered in any direction. If the plate level will not stay centered, see section 5.2 to adjust the vial.
5. Centering the instrument using the optical plummet

   A) Adjust the eyepiece so the bull's-eye reticle comes into sharp focus. (Fig .8)

   B) Adjust focus knob so ground target comes into sharp focus. (Fig 8)

   C) Slightly loosen the tripod fastening screw and move the instrument until the ground target is centered in the optical plummet. (Fig .9)

   D) Tighten the tripod fastening screw and recheck the level vials by following steps 3 and 4 again. (Fig .10)

Telescope Eyepiece Focus

Point the telescope toward a bright area and turn the telescope eyepiece until the crosshairs come into sharp focus.

Avoid parallax, the shifting seen between the target and the crosshairs when your eye

moves while sighting through the telescope. Parallax will cause inaccurate measurements.

To avoid parallax, perform the following:

1. Focus the telescope on a target.
2. You should be able to move your eye up and down or left and right without

seeing the target shift with respect to the crosshairs.

3. If there is parallax, readjust the eyepiece.

Always remove any parallax before operation to assure accurate measurements.

Aiming At The Target

Loosen the clamps and point at the target using the targeting sights located above and below the telescope. (Fig .11)

Allow some space between your eye and the targeting sight.

MEASUREMENT

Power

1. Turn the power on. All segments of the display will light for 2 seconds. (Fig 12)
2. The vertical reading will then be shown as “SER”, which stands for “SET” (Fig .13)
3. Rotate the telescope to set the vertical “**0**” point. This is done to cause the zero pointer to pass a sensor and start vertical angle measurement. (Fig .14)
4. Check battery power:
   Full, partial and low power,measurement is possible. No power, no measurement possible; replace the batteries.(Fig .15)

Note: Battery operating time will vary depending on type and brand and operating temperature. Be sure to keep an extra set of alkaline type AA batteries in the carrying case. For any other questions about the batteries, see section 4.

Measuring Horizontal Angles (FIG 16)

1. Aim at target “**A**”
2. Press “0SET” key to zero out horizontal angle reading, HR 0°00'00".
3. Aim at second target, “**B**”, and the angle between “**A**” and “**B**” will be displayed, HR 30°15’00". “HR” shown on the display means that the horizontal angle reading increases as you turn the instrument clockwise.

   “H L” shown on the display means that the horizontal angle reading increases as you turn the instrument counterclockwise.

Presetting Horizontal Angles

1. Turn the instrument until the desired horizontal angle is shown on the display.
   HR 60°00’00"
2. Press the “HOLD” button. HR 60°00'00" will blink on and off.
3. Aim the instrument at the target and press the “HOLD” button again. The horizontal angle will be released from that point. HR 60°00'00" will be the start point for horizontal angle measurement.

Measuring Vertical Angles

There are three different vertical scales to choose from when measuring vertical angles. See the three scales in section 1.2.3., performance setup. Choose the vertical angle mode you wish to use from among the performance setup choices.

Measuring Percent Of Grade (FIG 17)

By pressing the “V%” key, you can switch from vertical angular measurement shown in degrees to percent of grade shown as 0 to 100% slope. The “%” symbol will be seen on the display next to the vertical reading when in this mode.

Stadia Measurements

1. Distance measurement can be done using the stadia hairs of the reticle. (Fig .18)
2. Read the length " l " of a level rod shown between the stadia hairs. (Fig .19)
3. The distance to the target is 100 multiplied by " **l** ". The distance between point A and point B is L. (Fig .20)

   L=100 x " **l** "

Displayed Error Codes

DISPLAY	CAUSE	PRESS TO CLEAR ERROR
E01	Instrument spun horizontally at too great a speed for the horizontal detector.	OSET
E02	Telescope spun vertically at too great a speed for the vertical detector.	V%
E03	Error in the vertical angle measurement system. Re-start the instrument. (If error is still shown, return instrument for repair.)	⏻ 2X
E04	Error in the horizontal angle measurement system. Re-start the instrument (If error is still shown, return instrument for repair.)	⏻ 2X
E06	Error in the setting of the vertical zero point. Return instrument for repair.	N/A

HANDLING OF POWER SUPPLY

Removing The Battery Compartment

Push down on the battery compartment latch and pull the top of the battery compartment away from the instrument. (Fig .21)

Replacing Batteries

1. Push down on the hook to remove the metal battery door. (Fig .22)
2. Install batteries as shown. (Fig .23)
3. Slip the projection shown on the metal battery door into the slot shown and push down on the door until the hook locks the door in place. (Fig .24)

Mounting Battery Compartment

1. Slip the projection on the bottom of the battery compartment into the slot . (Fig .25)
2. Push the top of the battery compartment toward the housing until the battery compartment latch clicks into place.

CHECKS AND ADJUSTMENTS

Adjustment Precautions (FIG 26)

When attempting to check and adjust an instrument, corrections must be done in a certain order or the adjustments will not be correct.

Order of adjustment:

1. Check and adjust the plate vial.
2. Check and adjust the circular vial.
3. Check and adjust the optical plummet.

Always recheck your adjustments. We recommend that any adjustments, other than those shown, be done by a qualified Instrument repair technician.

Checking And Adjusting

1. The plate vial

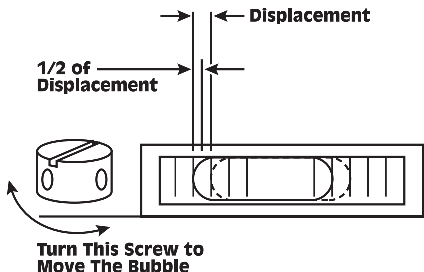
A) Place the plate vial parallel with the level screws, A and B. Center the bubble using these two level screws.

B) Turn the instrument 90° and center the bubble using level screw C. (FIG.27)

C) Return to the original position in step A. Recheck the bubble and center as necessary. Rotate the instrument 180° (200g). The bubble should still be centered in the vial. If not, go to step D.

D) Using the adjusting pin provided in the case, turn the screw until the bubble moves halfway back to its original position.

E) Return the instrument to its original position follows steps A through C. Repeat these steps until the bubble stays centered in all positions.



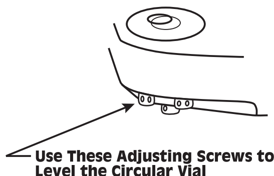
2. The Circular Vial (DGT10 Only)

Part 1, adjusting the plate vial, should have been done prior to this step.

If the circular vial is centered after leveling the plate vial, then no further adjustment is necessary. If not, proceed with the following adjustment.

Using the adjusting pin provided in the case, turn the adjusting screws until the bubble is centered in the vial.

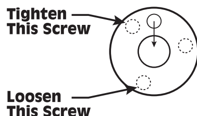
DO NOT OVER TIGHTEN THE ADJUSTING SCREWS.
Loosen one screw 1/4 turn, then tighten one screw 1/4 turn.



3. Optical Plummet

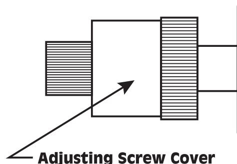
This adjustment is required to make the line of sight of the optical plummet coincide with the vertical axis.

A) Point the optical plummet at a ground target. This can be done by adjusting the level screws or by loosening the instrument fastening screw and moving the instrument over the target.



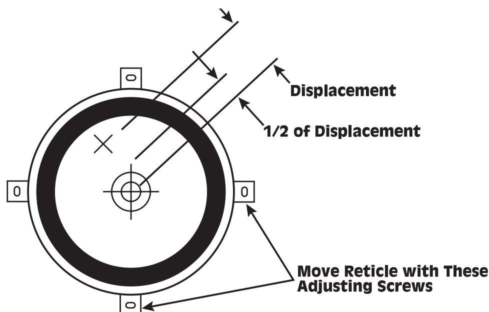
B) Turn the instrument 180° (200g) around and re-sight the target through the optical plummet. If the target is still centered, no adjustment is necessary. If not, go to step C.

C) Remove the adjusting screw cover from the optical plummet. Unscrew in a counterclockwise direction. This will expose four reticle adjusting screws.



D) Using the adjusting pin provided in the case, turn the reticle adjusting screws until half the displacement has been removed. Loosen one screw 1/4 turn, then tighten the opposing screw 1/4 turn.

E) Repeat steps A through D until there is no displacement of the target when the instrument is turned about its vertical axis.



Setting The Vertical Zero Position

PROCEDURE	KEY	DISPLAY
Accurately level the instrument	N/A	
Press and hold the V% key while pressing the power key. The instrument display will enter the vertical zero adjustment mode.	V% 2X	V 0 SET
Turn the telescope past the zero point. The display will show "STEP 1".		V 95°10'20" HR SET--1
Sight the telescope at a target that is level with the instrument within 10 seconds. Press "V%". This will store the data for the first point. The display will show "STEP 2".	V%	V 95°10'20" HR SET--2
Reverse the telescope and re-sight the original target. Press the "V%" key. This will store the data for the second point and establish a vertical zero point at level. Once a key is pressed, the instrument will beep and return to regular measurement mode.	V%	V 261°12'43" HR 180°00'00"

TRIBRACH (FOR DGT10 ONLY)

Removal:

Turn the locking lever 180° counterclockwise (FIG. 28). The instrument can now be removed from the tribrach.

Attachment:

Line up the tongue on the instrument with the notch in the tribrach (FIG. 29). Turn the locking lever 180° clockwise.

ACCESSORIES

Standard Equipment:
Carry case, Sunshade, Tool kit, Rain cover, Drying rag, Plumb bob

Optional equipment:
Rechargeable battery, Charger, Tripod, Diagonal eyepiece, Level rod, Solar filter, Triangle tribrach, Solar reticle.

MAINTENANCE AND CARE

- Use care to avoid shock to the instrument. Always provide some cushioning to minimize risk of shock during transportation. The instrument cannot be expected to function properly if exposed to heavy shock.
- Check the battery indicator. Be sure to check the voltage level before using the instrument.
- Carrying the instrument. Always remove the instrument from the tripod when carrying at the job site. If the instrument must be carried on the tripod, hold the instrument as vertically as possible and keep it in front of you. Never carry the instrument horizontally over your shoulder. Any long distance transport should be done with the instrument in the carrying case.
- Do not expose the instrument to direct sunlight for long periods. Never leave the instrument exposed to extreme heat longer than necessary. It could affect the instrument's performance.
- Store the instrument properly. The instrument should be stored in an area of low humidity and where the temperature will not exceed 110° F (45° C). Always remove the batteries before storing the instrument.
- Cleaning the instrument. Any dust on the lenses should be removed first with a small brush, then use a lens tissue or soft clean cloth (use a light touch to avoid scratching the lenses).

Dry the instrument after use in the rain. Do not use harsh chemicals to clean the instrument or carrying case. A mild detergent or water dampened rag is all that is necessary.

ENVIRONMENTAL PROTECTION



Recycle raw materials instead of disposing as waste. The machine, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling. Do not throw used batteries into waste, fire or water but dispose of in an environmentally friendly manner according to the applicable legal regulations.

SPECIFICATIONS

Description	56-DGT2	56-DGT10
Telescope		
Overall Length	155mm (6.1")	155mm (6.1")
Objective aperture	45mm (1.77")	45mm (1.77")
Magnification	30X	30X
Image	Erect	Erect
Field of view	1° 30'	1° 30'
Resolving power	2.5"	2.5"
Minimum focus	1.3M (53")	1.3M (53")
Stadia Ratio	100 to 1	100 to 1
Stadia constant	0	0
ELECTRONIC ANGLE MEASUREMENT		
Method	Incremental	Incremental
Minimum reading	5/1(1mgon/0.5 mgon)	5"/10" (3/5 mgon)
Accuracy**	2" (0.5 mgon)	5" (1.5 mgon)
Diameter of circle	82mm (3.22")	82mm (3.22")
ILLUMINATION	Display & Reticle	Display & Reticle
OPTICAL PLUMMET		
Magnification	3X	3X
Field of view	5°	5°
Focusing range	0.5 M to infinity (20" to infinity)	0.5 M to infinity (20" to infinity)
LEVEL VIAL SENSITIVITY		
Plate vial	30" per 2mm	30" per 2mm
Circular vial	8' per 2mm	8' per 2mm

DISPLAY OPERATING RANGE

Operating voltage	4-6 VDC	4-6 VDC
required	(4) AA Batteries	(4) AA Batteries
Operating time (Alkaline batteries)	15 hrs continuous use @ 20°C (68°F)	15 hrs continuous use @ 20°C (68°F)
Operating Temperature range	-20° to +50°C (-4° to +122°F)	-20° to +50°C (-4° to +122°F)
SIZE	150x160x320mm	145x200x300mm
WEIGHT	4.4Kg inst only 6.8 Kg w/case	4.4 Kg inst only 6.8 Kg w/case

** Standard deviation based on DIN18723.

WARRANTY

ONE Year Warranty. CST/Berger, a division of Stanley Works, warrants this electronic measuring tool against deficiencies in material and workmanship for a period of one year from the date of purchase. Deficient products will be repaired or replaced at CST/Berger's option. Proof of purchase is required.

For warranty and repair information, contact:

Your Local Distributor, or CST/Berger.

This Warranty does not cover deficiencies caused by accidental damage, wear and tear, use other than in accordance with the manufacturer's instructions or repair or alteration of this product not authorized by CST/Berger.

Repair or replacement under this Warranty does not affect the expiry date of the Warranty. To the extent permitted by law, CST/Berger shall not be liable under this Warranty for indirect or consequential loss resulting from deficiencies in this product.

Agents of CST/Berger cannot change this warranty.

This Warranty may not be varied without the authorization of CST/Berger.

This warranty may provide you with additional rights that vary by state, province or nation.

IMPORTANT NOTE: The customer is responsible for the correct use and care of the instrument. Moreover he is completely responsible for checking the job along its prosecution, and therefore for the calibration of the instrument. Calibration and care are not covered by warranty.

Subject to change without notice



Gracias por su confianza en nuestro teodolito eléctronico digital. Se recomienda leer atentamente estas instrucciones de uso, antes de la primera utilización del instrumento.

MODELOS

56-DGT2 Teodolito eléctronico digital 2segundos

56-DGT10 Teodolito eléctronico digital 5 segundos

CARACTERÍSTICAS FIG. 1

1	Mira del objetivo ó punto de mira	11	Asa de transporte
2	Objetivo	12	Tornillo de bloqueo de la asa
3	Tornillo de presión del eje horizontal	13	Nivel tubular
4	Tornillo de coincidencia del eje horizontal	14	Cierre de la base nivelante (sólo DGT10)
5	Pantalla	15	Tapa de la batería
6	Teclado	16	Enfoque del objetivo
7	Tornillos de nivelación	17	Enfoque del retículo
8	Punto central del eje de muñones	18	Tornillo de presión del eje vertical
9	Plomada óptica	19	Tornillo de coincidencia del eje vertical
10	Base nivelante	20	Nivel esférico (sólo DGT-10)

CALIBRACIÓN

La precisión del teodolito CST/Berger ha sido comprobada antes de su salida de la fábrica.

El instrumento ha sido embalado adecuadamente para protegerlo de las incidencias del transporte.

Sin embargo durante el transporte puede ser manjado sin cuidado. Para evitar el uso del instrumento descorregido se aconseja comprobarlo antes de su utilización.

Nota: Leer atentamente el manual antes de realizar el test de verificación.

El procedimiento (test) descrito a continuación sirve para la verificación del instrumento.

Elegir un lugar lo más nivelado posible con una longitud aproximada de 60m.

Situar dos miras separadas aproximadamente esa distancia de forma que los lados graduados queden enfrentados y estacionar el teodolito en el punto medio nivelándolo con la mayor precisión posible (Fig. 2).

Realizar la lectura sobre ambas miras (A y A´). Estacionar el instrumento en uno de los extremos (a 6 metros aproximadamente de una de las miras) de forma que quede alineado con las do miras (Fig. 3). Nivelar el teodolito con la mayor precisión posible y realizar dos nuevas lecturas (B y B´)

La diferencia entre las dos lecturas de cada serie debe de ser la misma (A-A´debe de ser igual a B-B´). En caso contrario el valor obtenido es el error del equipo a 60m.

La corrección y calibración del equipo debe de hacerlo personal técnico adecuado. Se aconseja enviar el equipo a un servicio técnico de CST/Berger.

Aconsejamos realizar esta verificación periodicamente para garantizar la precisión de las medidas del instrumento.

FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

Explicación de los símbolos de la pantalla.

SÍMBOLO	FUNCIÓN
V	Una vez encendido, en lugar de la lectura vertical, la pantalla muestra el símbolo "SER". Girar la alidada en un sentido hasta que detecte el ángulo.
HR	Símbolo de lectura del ángulo horizontal en sentido contrario a las agujas del reloj
HL	Símbolo de lectura del ángulo horizontal en el sentido de las agujas del reloj
	Símbolo de carga de la batería (ver capitulo "Sustitución/Cambio de las pilas")
G	Las lecturas de los ángulos están en grados sexagesimales o centesimales (ver preferencias)
%	Lectura del ángulo vertical en porcentaje o en ángulos (ver preferencias)

Explicación de las teclas

SÍMBOLO DE LA TECLA	FUNCIÓN	EXPLICACIÓN
R/L	Dirección del sentido de los ángulos	Cada vez que se presiona esta tecla se cambia el sentido del ángulo hori zontal.
HOLD	Fijación de un ángulo horizontal elegido	Sirve para colocar el ángulo horizontal que se quiere. La lectura del ángulo horizontal parpadea cuando se presiona esta tecla. Luego se orienta el aparato a la visual de referencia. Para desactivar esta función presionar la tecla otra vez
	Illuminación de la pantalla y del retículo	Presionar esta tecla para activar y desactivar la illuminación.
V%	Visualización del ángulo vertical en %	Permite visualizar el ángulo vertical, así como colocar el ángulo V en tanto por ciento
0SET	Colocación del ángulo horizontal a cero	Permite colocar el ángulo horizontal a cero. Se utiliza normalmente para empezar un trabajo y orientarlo a cero.
	ON/OFF	Para encender y apagar el display

AJUSTES

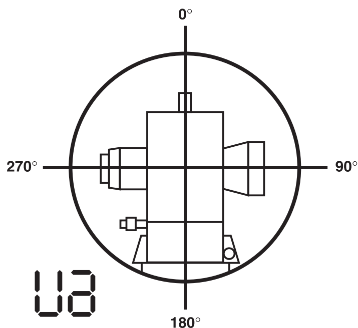
A) Encender la unidad

B) Presionar "R/L" y "V%" al mismo tiempo. Se escuchará un tono de audio y el display se mostrará como en la figura a la derecha.

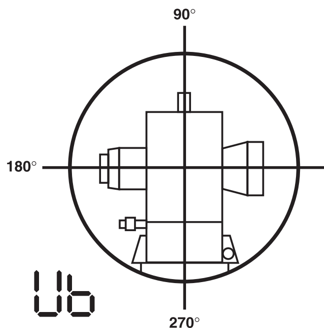
C) Para configurar el equipo:

20	360
0	UC

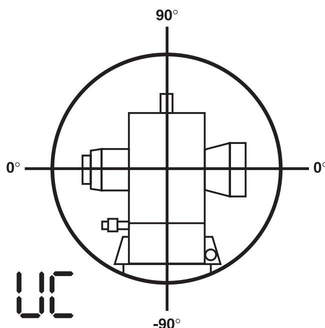
PRESIONAR	PARA	PANTALLA
R/L	cambiar entre 10 o 20 segundos la resolución de lectura de los ángulos horizontales y verticales (si está seleccionada la lectura en 400 gons), y 5 o 10 segundos (si está seleccionada la lectura en 360 grados). Nota: Cambiar la resolución de lectura no cambia la	→ 10 360 b 0 UC
V%	cambiar entre la lectura en grados sexagesimales y en grados centesimales de los ángulos horizontales y verticales	10 360 b 0 UC
HOLD	imponer el tiempo de autoapagado del display. Las opciones son: "0" – no se apaga automáticamente, "20" – se apaga despues de 20 minutos, "30" - se apaga despues de 30 minutos	10 360 b 0 UC
0 SET	poner la orientacion a cero y se elige la posición del 0º del círculo vertical. Las tres opciones son Ua, Ub y UC, como indicado en el esquema siguiente.	10 360 b 0 UC
(símbolo de luz)	activar o desactivar un tono audio. En caso de que sea activado, el instrumento pita cada vez que pasa por un cuadrante (0°, 90°, 180°, 270°)	10 360 b 0 UC



Opción Ua, cero en posición cenital



Opción Ub, cero en posición horizontal



Opción Uc, ángulo de elevación

Una vez impuestas las opciones deseadas, presionar de nuevo “H/R” y “V%” en el mismo tiempo. Se escuchará un tono largo y el display volverá normal.

AJUSTE INICIAL

Estacionamiento y nivelación

Un buen ajuste inicial es muy importante para el correcto funcionamiento del instrumento.

1. Colocar el trípode sobre el punto de referencia en el suelo y bloquear las patas.

2. Montar el teodolito en el trípode (leer el paso 3 para el DGT10)

3. En el DGT10, utilizar la burbuja esférica para nivelar aproximadamente el instrumento.

A) Utilizar los tornillos de ajuste **"A"** y **"B"** para centrar la burbuja esférica de la izquierda a la derecha (Fig. 4).

B) Utilizar el tornillo de ajuste **"C"** para mover la burbuja esférica hacia el centro (Fig. 5).

4. Utilizar la burbuja tubular para la nivelación fina:

A) Girar el instrumento hasta que la burbuja tubular esté en una de las dos posiciones indicadas. Luego utilizar los tornillos de ajuste **"A"** y **"B"** para centrar la burbuja (Fig. 6).

B) Girar el instrumento 90° (100g) y utilizar el tornillo de ajuste **"C"** para centrar la burbuja (Fig. 7).

C) Repetir los pasos A y B. Lo más importante es que la burbuja permanezca centrada durante una rotación completa del instrumento. Si este no es el caso, ver capítulo "Calibración de las burbujas"

5. Centrar el instrumento utilizando la plomada óptica.

A) Mover el ocular hasta que se enfoque el retículo del círculo central (Fig. 8).

B) Mover el enfoque del objetivo hasta que el punto de referencia en el suelo esté bien enfocado (Fig. 8).

C) Aflojar el instrumento del trípode y moverlo hasta que el punto de referencia en el suelo esté centrado en la plomada óptica (Fig. 9).

D) Atornillar el instrumento en el trípode y comprobar de nuevo el ajuste repitiendo los pasos 3 y 4 (Fig. 10).

Enfoque del anteojo

Apuntar el anteojo a una zona clara y mover el ocular hasta que el retículo esté bien enfocado.

Evitar paralaje: el movimiento aparente entre el objetivo y el punto de mira mientras los ojos observan a través del telescopio. El paralaje causa mediciones incorrectas.

Para evitar paralaje, seguir los siguientes pasos:

1. Enfocar el telescopio con el objetivo
2. Comprobar que pueda mover su ojo arriba, abajo, izquierda y derecha sin que el objetivo se mueva con respecto al punto de mira.
3. Si se produce paralaje, reajustar la mira.

Siempre eliminar cualquier paralaje antes del uso para asegurar una medición precisa.

Apuntar y medir a un objeto

Localice primero con el punto de mira el objeto a medir, luego enfoque con el objetivo el punto a medir (Fig. 11).

MEDICIONES

Encendido del instrumento

1. Encender el instrumento. Todos los segmentos de la pantalla estarán encendidos para dos segundos (Fig. 12).
2. Luego en la pantalla en lugar de la indicación del ángulo vertical permanecerá “SER”, que está por “SET” (Fig. 13).
3. Girar el anteojo en sentido vertical para buscar el punto cero horizontal. De esta manera el teodolito empezará a hacer mediciones verticales (Fig. 14).
4. Controlar la carga de las baterías. Con carga completa, parcial y baja, es posible hacer mediciones. Con la última indicación, “NO POWER”, no se pueden hacer mediciones. Remplazar las baterias (Fig. 15)

Nota: La autonomía de las baterías cambia según el tipo de las baterías y las condiciones de latemperatura. Asegúrese de tener un juego de pilas “AA” alcalinas de repuesto en el maletín. Para otras indicaciones sobre las pilas, ver el capitúlo “Inserción / Cambio de las pilas”.

Medición de ángulos horizontales (Fig. 16)

1. Apuntar a un objetivo **“A”**.
2. Presionar la tecla “0 SET” para colocar el ángulo horizontal a cero (HR 0°00’00”)
3. Apuntar al segundo objetivo **“B”**. Ahora en el display está indicada la medición del ángulo horizontal (HR 30°15’00”).
   “HR” en el display indica la medición destrógira.
   “HL” en el display indica la medición levógira.

Fijación de ángulos horizontales propios.

1. Girar el instrumento hasta que la pantalla muestre el ángulo horizontal deseado (HR 60°00’00”).
2. Presionar la tecla “HOLD”. HR 60°00’00” parpadeará.
3. Apuntar el instrumento a la visual de referencia y presionar “HOLD” otra vez. El instrumento comienza a medir el ángulo horizontal desde este punto. HR 60°00’00” va a ser el punto inicial para medir el ángulo.

Medición de ángulos verticales

Se puede seleccionar entre tres posibles esquemas, cuando se quiera medir ángulos verticales. Las tres selecciones son: Ua, Ub y UC (ver esquemas en el capitulo “Ajustes”).

Medición en porcentaje (Fig. 17)

Presionando la tecla “V%”, se puede visualizar el ángulo vertical en grados o en porcentaje, entre 0% y 100%. Cuando se active el modo porcentaje, la pantalla muestra el símbolo “%” al lado de la medida.

Lectura de la mira

1. Para hacer medidas de distancias se utilizan los hilos del retículo de cuña (Fig. 18).
2. Leer la distancia **“l”** entre los dos hilos del retículo de cuña con referencia a una regla (Fig. 19).
3. Para calcular la distancia entre el instrumento y la regla se utiliza la constante estadimétrica. (Fig. 20) L = 100 x **“l”**

Códigos de Errores

DISPLAY	CAUSA	PRESIONAR PARA ELIMINAR EL ERROR
E01	El instrumento ha girado en sentido horizontal demasiado veloz para que el sensor lo detecte	OSET
E02	El anteojo ha girado en sentido vertical demasiado veloz para que el sensor lo detecte	V%
E03	Error en el sistema de medición vertical reinicie el instrumento. Si el error permanece, póngase en contacto con el Servicio Técnico CST	⏻ dos veces
E04	Error en el sistema de medición horizontal reinicie el instrumento. Si el error permanece, póngase en contacto con el Servicio Técnico CST	⏻ dos veces
E06	Error en la inicialización Póngase en contacto con el Servicio Técnico CST	NO ES POSIBLE

INSERCIÓN / CAMBIO DE LAS PILAS

1. Quitar el bloqueo del compartimiento de las baterías y sacar del instrumento las mismas (Fig. 21).
2. Bajar el gancho para retirar la tapa metálica del alojamiento de las pilas (Fig. 22).
3. Introducir las pilas según la adecuada polarización y volver a colocar la tapa metálica (Fig. 23).
4. Colocar de nuevo el porta-baterías en el instrumento, hasta que haga "clic" (Fig. 24 y 25).

CALIBRACIÓN DE LOS NIVELES TUBULAR Y ESFÉRICO.

Precauciones para la calibración (Fig. 26)

Cuando se intente comprobar y calibrar un instrumento, las correciones tienen que ser efectuadas por este orden ; en caso contrario la calibración puede no ser correcta.

1. Comprobar y calibrar el nivel tubular
2. Comprobar y calibrar el nivel esférico
3. Comprobar y calibrar la plomada óptica

Despues de la calibración, hay que comprobar siempre otra vez el instrumento. En caso de que el instrumento necesite una reparación mayor que la calibración descrita aquí, se aconseja contactar a un Servicio Tecnico autorizado CST.

Comprobación y calibración

1. Burbuja tubular

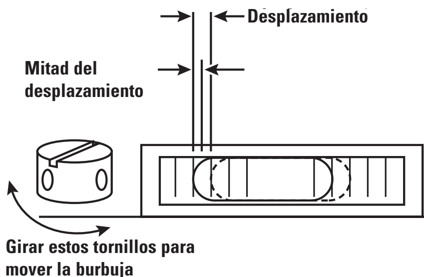
A) Poner la burbuja tubular paralela a los tornillos de ajuste A y B. Centrar la burbuja utilizando estos dos tornillos.

B) Girar el instrumento 90° y centrar la burbuja utilizando el tornillo de ajuste C (Fig. 27).

C) Poner de nuevo el instrumento en la misma posición descrita en el paso A. Comprobar de nuevo la burbuja y centrarla si fuera necesario. Girar el instrumento 180º (200g). La burbuja tiene que estar todavía centrada ; en caso contrario pasar al paso D.

D) Utilizando la llave de ajuste que se encuentra en el maletín, girar el tornillo hasta que la burbuja se mueva la mitad del error hacia atrás con respecto a su posición original.

E) Repetir los pasos A-C, hasta que la burbuja permanezca centrada, independientemente de la rotación del instrumento.



2. Burbuja esférica (sólo DGT10)

Nota: Antes de comprobar esta burbuja, asegúrese que la burbuja tubular ya esté calibrada.

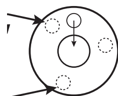
Si el nivel esférico está centrado, después de haber nivelado el nivel tubular, ningún ajuste será necesario. En caso contrario, ajustar como sigue:

Utilizando la llave de ajuste que se encuentra en el maletín, girar los tornillos de ajuste hasta que la burbuja esté centrada.

NO SOBREAPRETAR LOS TORNILLOS DE AJUSTE.



Para mover la burbuja en la dirección indicada:



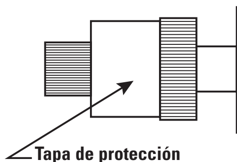
3. Plomada Óptica

Este ajuste es necesario para que la visual de la plomada coincida con el eje vertical del instrumento.

A) Apuntar la plomada óptica a una señal situada en el suelo. Esto puede realizarse por medio de los tornillos nivelantes o liberando el tornillo de dujección del trípode y desplazando el teodolito sobre la señal.

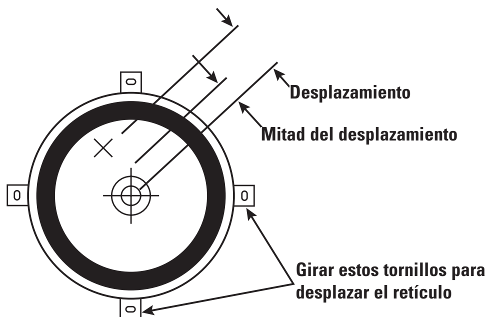
B) Girar el instrumento 180° (200g) y observar la señal del suelo a través de la plomada óptica. Si se encuentra centrada la plomada está calibrada, si no es así pasar al punto C.

C) Quitar la tapa que protege el enfoque de la plomada óptica girándola en el sentido contrario a las agujas del reloj. Quedarán al descubierto 4 tornillos de ajuste.



D) Usando la llave incluida en la caja de transporte, desplazar el retículo de la plomada la mitad del error que exista respeto a la señal. Girar de modo contrapuesto los tornillos tal y como se indica en la figura (si se afloja 1⁄4 de vuelta uno, apretar 1⁄4 de vuelta el opuesto)

E) Repetir el proceso (pasos A-D) hasta que la marca del retículono permanezca sobre la señal al dirar el instrumento sobre su eje vertical.



Fijar la posición del Cero del Vertical.

PROCEDIMIENTO	TECLA	DISPLAY
Nivelar de la forma más precisa el teodolito.	NO ES POSIBLE	
Mantener presionada la tecla V% mientras se presiona la tecla de encendido. La pantalla mostrará el modo de ajuste del Cero Vertical.	V% ⏻ 2X	V 0 SET
Girar el anteojo de modo que pase por el cero. La pantalla mostrará "STEP 1..."		V 95°10'20" HR SET-- 1
Hacer puntería sobre una señal que se encuentre al mismo nivel que el instrumento manteniendo la posición unos 10 seg. Presionar la tecla V%. El instrumento memorizará el dato y mostrará en la pantalla el siguiente paso"STEP 2..."	V%	V 95°10'20" HR SET--2
Dar vuelta de campana y volver a hacer puntería sobre la señal. Presionar V%. El instrumento memorizará el dato del segundo punto y fijará un punto cero en la vertical relativo al instrumento nivelado. Presionando cualquier tecla el instrumento emitirá un "beep" y volverá al modo normal.	V%	V 261°12'43" HR 180°00'00"

BASE NIVELANTE (SÓLO PARA EL DGT-10)

Separar:

Girar el tornillo de bloqueo 180º (Fig. 28). El instrumento podrá ser separado de la base.

Fijación:

Insertar el instrumento y buscar la posición haciendo coincidir la muescas de la base con los topes que se encuentran bajo el instrumento (Fig. 29). Girar 180º el tornillo de bloqueo.

ACCESORIOS

Equipo Estandar:

Caja de transporte-Parasol-Kit de herramientas-Paño-Funda impermeable-Plomada de hilo.

Equipo Opcional:

Batería recargable- Cargador-Trípode-Ocular-Mira-Filtro Solar-Retículo solar.

PRECAUCIONES

- Usar con cuidado el instrumento evitando movimientos violentos durante el transporte. Golpes fuertes o repetidos compromenten el correcto funcionamiento del teodolito.
- Comprobar el nivel de carga de las baterÍas antes de utilizar el instrumento.
- Transporte del instrumento: Soltar siempre el teodolito del trípode cuandose vaya a cambiar de luga. Si el equipo se transporta sobre el trípode, hacerlo lo más verticalmente posible y de frente. No tranpsortar nunca horizontalmente sobre el hombro y en traslados largos meterlo siempre e la caja.
- Evitar exponer el teodolito a la luz del sol durante largos periodos de tiempo. No exponer a condiciones extremas más de lo necesario, podría afectar a las prestaciones del teodolito.
- Almacenar el instrumento de modo correcto. Se aconseja lugares de baja humedad y temperaturas que no superen los 110°F (45ºC). Extraer siempre las baterías.
- Mantener limpio el instrumento del polvo. No usar nunca productos químicos y utilizar un paño húmedo.

MEDIDAS ECOLÓGICAS

Recuperación de materias primas en lugar de producir desperdicios.



Aparato, accesorios y embalaje deberían someterse a un proceso de reciclaje. No tirar las pilas gastadas entre los desperdicios domésticos o al fuego o al agua; eliminarlas de manera ecológica de acuerdo a las directrices legales.

DATOS TÉCNICOS

DescripciÓn	56-DGT2	56-DGT10
Anteojo		
Longitud	155 mm (6.1″)	155 mm (6.1″)
Apertura efectiva	45 mm (1.77″)	45 mm (1.77″)
Aumentos	30X	30X
Imagen	Derecha	Derecha
Campo de visión	1°30′	1°30′
Resolución	2.5″	2.5″
Distancia de enfoque mínima	1,3 m (53″)	1,3 m (53″)
Constante estadimétrica	100	100
Constante de adición	0	0
MEDICIÓN ANGULAR ELECTRÓNICA		
Tipo	Incremental	Incremental
Lectura mínima	5/1(1mgon/0.5 mgon)	5″/10″ (3/5 mgon)
Precisión **	2″ (0.5 mgon)	5" (1.5 mgon)
Diámetro circulo horizontal	82 mm (3.22″)	82 mm (3.22″)
ILUMINACIÓN	Display y retículo	Display y retículo
PLOMADA ÓPTICA		
Aumentos	3X	3X
Campo de visión	5°	5°
Rango de enfoque	0,5 m hasta el infinito (20″ hasta el infinito)	0,5 m hasta el infinito (20″ hasta el infinito)
SENSIBILIDAD BURBUJAS		
Nivel tubular	30″ / 2 mm	30″ / 2 mm
Nivel esférico	8′ / 2 mm	8′ / 2 mm
PANTALLA		
Voltaje de trabajo	4-6 VDC	4-6 VDC
Pilas	(4) baterías AA	(4) baterías AA
Alimentación (pilas alcalinas)	15 horas de uso continuo a 68°F (20°C)	15 horas de uso continuo a 68°F (20°C)

Temperatura de trabajo	De -4°F a +122°F (de -20°C a +50°C)	De -4°F a +122°F (de -20°C a +50°C)
Dimensiones	150x160x320mm	144 x 200 x 300 mm
Peso	4,4 kg sólo instrumento 6,8 kg con caja de transporte	4,4 kg sólo instrumento 6,8 kg con caja de transporte

** Deviación estandard DIN18723

GARANTÍA

CST/Berger, *a division of Stanley Works*, garantiza sus instrumentos electrónicos de medición contra deficiencias en materiales o mano de obra durante el año posterior a la fecha de compra.

Los productos defectuosos serán reparados o reemplazados, a elección de CST/Berger, tras ser recibidos junto con su prueba de compra.

Para información sobre garantía y reparación, contactar:

distribuidor local, o CST/BERGER.

Para E.E.U.U., antes de devolver el instrumento a CST/Berger, por favor llamar al (815)432-9200 para un Número de Autorización de Devolución del Departamento de Atención al Cliente.

Esta garantía no cubre deficiencias causadas por daños accidentales, desgaste por el uso o usos diferentes de los indicados por el fabricante o reparaciones o alteraciones de estos productos no autorizadas por CST/Berger.

Cualquier reparación o reemplazo durante la vigencia de esta Garantía no afecta a su fecha de vencimiento.

Dentro de lo autorizado por la legislación vigente, CST/Berger no se obliga por esta Garantía a compensar pérdidas como resultado de deficiencias en el producto.

Nada de lo establecido en esta Garantía limitará la responsabilidad de CST/Berger para con los compradores en caso de (1) muerte o daños personales causados por su negligencia o (2) mala conducta intencionada o gran negligencia.

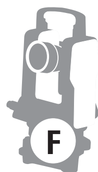
Esta Garantía no puede ser alterada sin la autorización de CST/Berger.

Esta Garantía no afecta a los derechos implícitos de los compradores de estos productos.

NOTA IMPORTANTE:

El comprador es responsable del correcto uso y mantenimiento del instrumento. Y además es de su responsabilidad controlar la buena ejecución del trabajo y por consiguiente la calibración del instrumento. Mantenimiento y calibración no están en garantía.

CST se reserva el derecho de aportar modificaciones técnicas sin previo aviso.



Vous venez de faire l'acquisition du théodolite électronique et nous vous en remercions.

MODÈLES

56-DGT2 Théodolite électronique numérique 2''

56-DGT10 Théodolite électronique numérique 5''

DESCRIPTION DU THÉODOLITE (FIG. 1)

1 Viseur
2 Objectif
3 Bouton de serrage axe Hz
4 Bouton déplacement axe Hz
5 Ecran
6 Touches clavier
7 Vis calantes
8 Marque du centre de l'instrument
9 Plomb optique
10 Embase amovible
11 Poignée de portage
12 Vis de poignée
13 Nivelle Hz
14 Manette de serrage de l'embase (seulement DGT10
15 Pack piles
16 Bouton de mise au point
17 Oculaire
18 Bouton serrage vertical
19 Bouton déplacement axe V
20 Nivelle circulaire (seulement DGT10)

ÉTALLONAGE

Tous les théodolites sont contrôlés deux fois au niveau du étallonage avant départ de l'usine. Bien qu'une protection maximum soit assurée lors du transport, les instruments sont souvent mis à rude épreuve. Ainsi, nous vous suggérons de faire vérifier le étallonage de l'instrument par un spécialiste avant de l'utiliser.

Attention : Lire attentivement la notice avant d'effectuer le test suivant.

Il est possible de faire le test suivant pour vérifier le calibrage de l'appareil:

Poser l'appareil sur une surface la plus plane possible d'environ 60 mètres (220 pieds) de long.

Placer deux mires à chaque extrémité de cette surface en s’assurant qu’elles soient positionnées face à face. Mettre l’instrument à niveau de telle façon que la distance entre l’instrument et chacune des mires soit la même (mesure; fig. 2).
Faire un relevé sur chacune des mires avec l’instrument. Noter la différence. Puis, déplacer l’instrument à l’extérieur de l’une des mires à une distance d’environ 6 m et de telle façon que les 2 mires soient alignées (fig.3). Mettre l’instrument à niveau et prendre des relevés sur les deux mires. Les différences devraient être identiques (A – A’ devrait être égale à B – B’). La différence entre A-A’ et B-B’ est l’erreur de précision de l’instrument à 60 m.

La correction de l’erreur de l’instrument devrait être faite par un spécialiste.
L’instrument doit être contrôlé régulièrement pour être sûr que calibrage reste bon.

DESCRIPTION DU PANNEAU DE CONTRÔLE

Écran

ÉCRAN	FONCTIONS
V	Symbole de l’angle vertical. Nous verrons plus loin comment changer la position 0 de l’angle vertical.
HR	Symbole de l’angle horizontal – Sens des aiguilles d’une montre
HL	Symbole de l’angle horizontal – Sens inverse des aiguilles d’une montre
	Symbole d’usure des piles (voir chapitre “Alimentacion ”)
G	Symbole signifiant que les mesures d’angle se font en grades (gons). Nous verrons plus loin comment changer ce choix.
%	Symbole signifiant que la lecture se fait en pourcentage de pente. Nous verrons plus loin comment avoir ce choix.

Fonctions des Touches

SYMBOLES	FONCTION	UTILISATION
R/L	Bouton servant à sélectionner le sens de l'angle Hz	A utiliser pour choisir le sens de l'angle Hz – Hr = sens es aiguilles d'une montre. Hl = sens inverse.
HOLD	Bouton servant à bloquer la lecture de l'angle Hz	A utiliser pout mémoriser la valeur de l'angle Hz. La mesure Hz clignote. L'instrument peut-être tourné sans changer la lecture de l'angle Hz. Appuyer une nouvelle fois sur ce bouton pour débloquer cette mémorisation.
	Touche éclairage	Touche servant à éclairer l'intérieur de la lunette de visée. Appuyer une nouvelle fois pour éteindre l'éclairage.
V%	Angle vertical en pourcentage	Appuyer sur cette touche pour obtenir l'angle vertical en pourcentage de pente.
0SET	Mise à zéro de l'angle horizontal	Bouton permettant de mettre à zéro l'angle Hz, quelle que soit la position du théodolite.
	Bouton Marche/Arrêt	Sert à allumer ou éteindre le théodolite.

Configuration de l'appareil

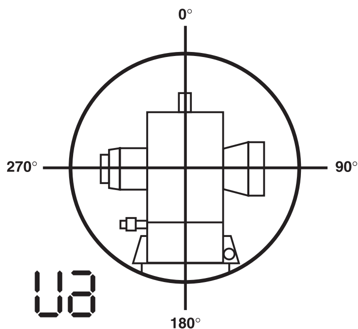
A) Mettre le théodolite en marche en appuyant sur la touche.

B) Appuyer alors simultanément sur le touches R/L et V%. Vous entendrez un son et l'écran devrait être pareil à ce qui est indiqué à droite.

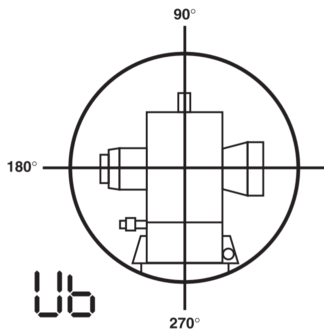
C) Choisissez alors de quelle manière vous voulez travailler.

20	360
0	UC

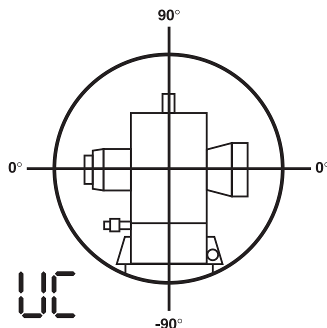
TOUCHE	FONCTION	ÉCRAN
R/L	Change la lecture de l'angle Hz ou V. Il est possible de sélectionner une lecture à 10" ou 20"(lorsque la lecture est sélectionnée à 400 grades), et de 5" ou 10" (lorsque la lecture est sélectionnée à 360 degrés). Remarque: changer l'affichage de lecture n'influe en aucune manière sur la précision	10 360 b 0 UC
V%	Change la lecture de l'angle Hz ou V en 360 degrés ou 400 grades	10 360 b 0 UC
HOLD	Change la durée de mise en arrêt automatique de l'appareil: "0" mn = aucune mise en arrêt automatique – "20" = 20 mn – "30" = 30 mn	10 360 b 0 UC
0SET	Change la sélection des différents points 0°, 90°, 180°, 270° de l'angle vertical. Les schémas suivantes vous indiquent les différentes sélections possibles (Ua, Ub et Uc)	10 360 b 0 UC
	Bouton permettant d'entendre ou non un son lorsque les angles Hz sont lus en 0°, 90°, 180°, 270°	10 360 b 0 UC



Mode Ua, angle zénithal



Mode Ub, angle vertical



Mode Uc, angle de hauteur

Appuyer une nouvelle simultanément sur les touches H/R et V% pour enregistrer votre configuration (un signal sonore prolongé retentira).

PREPARATION A LA MESURE

Mise en station de l'instrument

Installez le théodolite de manière la plus correcte possible pour obtenir de bons résultats.

1. Positionner le trépied sur le point de repère.
2. Fixer l'appareil sur le trépied et visser à fond la vis de blocage (Pour le nivellement du théodolite DGT10, suivre la description du point 3).
3. Sur le DGT10 effectuer d'abord le nivellement de la nivelle circulaire.

A) Utiliser les 2 vis calantes arrière **«A»** et **«B»** pour amener la bulle vers son centre (Fig. 4).

B) Utiliser la vis calante **«C»** située devant vous pour ramener la bulle vers l'avant ou l'arrière (Fig. 5).

4. Centrage fin de la nivelle horizontale du théodolite:

A) Mettre le théodolite de façon à l'avoir dans la position indiquée. Jouer sur la vis calante « A » ou « B » pour centrer la nivelle horizontale (Fig. 6).

B) Tourner le théodolite de 90° (100 grades) et centrer une nouvelle fois la nivelle en jouant finement sur la vis calante « C » (Fig. 7).

C) Répéter plusieurs fois ces opérations en amenant le théodolite dans différentes directions. La nivelle horizontale ne doit quasiment pas bouger de son centre. Attention: tous ces réglages se font très finement par les vis calantes. Si malgré un ajustement fin et soigné, la nivelle horizontale bouge de manière significative de son centre, consulter le chapitre "Vérification et ajustement".

5. Centrer l'instrument en utilisant le plombe optique.

A) Ajuster l'oculaire pour que le centre (symbolisé par un double cercle) devienne net (Fig. 8).

B) Ajuster alors le bouton de mise au point pour que votre netteté au sol soit parfaite (Fig. 8).

C) Dévisser légèrement la pompe de serrage jusqu'à ce que votre point de départ au sol corresponde au centre du plomb optique (Fig. 9).

D) Resserrer le théodolite et vérifier que votre nivelle horizontale reste bien centrée, comme l'indiquent les points 3 et 4 (Fig. 10).

Mise au point de l'oculaire de la lunette

Dirigez la lunette vers une surface claire (feuille de papier blanc ou le ciel) et tournez l'oculaire jusqu'à ce que le réticule soit net, afin d'éviter une erreur de parallaxe (parallaxe : déplacement de la position apparente du pointé dû à un changement de position de l'opérateur).

1. Faites la mise au point de la lunette en visant un objet.
2. En bougeant lentement les yeux de haut en bas et de gauche à droite, le réticule doit rester fixe par rapport à l'objet visé.
3. Si vous avez toujours un problème d'erreur de parallaxe, affinez le réglage du réticule avec l'oculaire. Il est en effet très important de s'assurer de l'alignement du réticule sur l'objet visé afin d'obtenir des mesures précises.

Visee

Desserrer les vis de blocage du théodolite et viser votre référence à l'aide d'un des viseurs de la lunette (fig.11).

Le viseur vous permettra de dégrossir votre pointé.

PRISES DE MESURES

Mise en route

1. Appuyer sur le bouton Marche/Arrêt. Tous les symboles de l'écran s'affichent pendant une seconde (Fig. 12) .
2. La ligne correspondant à l'angle vertical indiquera "SER", ce qui correspond à "SET" (Fig. 13).
3. Faire pivoter la lunette d'un tour complet de manière à activer la lecture de l'angle vertical (Fig. 14).
4. Vérifier la tension de la batterie : Les mesures sont encore possibles même si la batterie est peu chargée. Ne la remplacer que lorsqu'elle est complètement déchargée (fig. 15).

Remarque: La durée de vie des piles dépend de la marque des piles et de la température d'utilisation. Prévoir un jeu supplémentaire de piles de rechange dans la mallette. Pour optimiser les performances, utiliser exclusivement des piles alcalines type "AA" des meilleures marques.

Mesure des angles horizontaux (Fig. 16)

1. Pointer l'instrument vers la cible **"A"**.
2. Appuyer sur la touche "0SET" pour mettre l'angle Hz à 0. L'écran affiche HR 0°00'00".
3. Pointer l'instrument vers l'autre cible **"B"**. La lecture lue est la valeur de l'angle Hz.

   En "HR", la valeur de l'angle augmente en tournant l'appareil dans le sens des aiguilles d'une montre.

   En "HL", la valeur de l'angle augmente en tournant l'appareil dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Présélection de l’angle horizontal

1. Tourner le théodolite jusqu’à ce que l’angle horizontal soit affiché sur l’écran, par exemple HR60°00’00”.
2. Appuyer sur le bouton HOLD. HR60°00’00” clignote.
3. Pointer l’appareil vers la cible et appuyer de nouveau sur le bouton HOLD. L’angle HR60°00’00” sera le point de départ de la mesure des angles Hz.

Mesure des angles verticaux

L’instrument permet de sélectionner trois modes différents pour mesurer les angles verticaux. Voir dans la section «Configuration de l’appareil » afin de définir le mode le plus adapté à votre besoin.

Mesure en pourcentage de pente (Fig. 17)

En appuyant sur le touche V%, vous pouvez transformer la lecture des angles verticaux indiqués en grades ou degrés en % de pente. L’affichage se fait de 0 à –100% ou +100%. Le symbole % est alors affiché sur l’écran. Lorsque le % dépasse 100%, le symbole “%“ s’affiche sur l’écran.

Prise de mesures de distances

1. Il est possible d’effectuer une mesure de distance en utilisant l’extrémité des fils stadimétriques (Fig. 18).
2. Lire sur une mire la distance “l” entre les deux extrémités (Fig. 19).
3. La distance entre votre théodolite et la mire est la distance L = 100 x l (Fig. 20).

Affichage d’erreurs

AFFICHAGE	CAUSE	APPUYER SUR
E01	L’instrument a été tourné beaucoup trop rapidement dans le sens horizontal pour qu’une mesure soit prise	OSET
E02	L’instrument a été tourné beaucoup trop rapidement dans le sens vertical pour qu’une mesure soit prise	V%
E03	Erreur de mesure sur l’angle vertical.	⏻ deux fois
E04	Erreur de mesure sur l’angle horizontal	⏻ deux fois
E06	Erreur dans la mise à zéro de l’angle vertical	non disponible

Si les messages E03 et 04 persistent après avoir appuyé sur les touches indiquées, retourner le théodolite auprès d’un service technique agréé.

REMPLACEMENT DU PACK BATTERIE

Démontage du porte batterie

Pour enlever le porte batterie, appuyer sur le loquet de blocage du couvercle (Fig. 21).

Remplacement de la batterie

1. Appuyer sur le crochet de fermeture du couvercle métallique du porte batterie et enlever la batterie (fig. 22)
2. Insérer la nouvelle batterie en respectant les polarités comme indiqué (Fig. 23)
3. Replacer le couvercle du porte batterie et appuyer dessus jusqu'à enclencher le système de blocage (Fig. 24).

Remontage du porte batterie

1. Insérer le porte batterie dans son logement en faisant attention que la languette soit correctement insérée (Fig. 25)
2. Appuyer sur la partie supérieure du porte batterie jusqu'à enclenchement du système de blocage.

VÉRIFICATION ET AJUSTEMENT

Précautions à prendre pour le étallonage (Fig. 26)

Lors du contrôle ou du étallonage d'un appareil, respecter l'ordre dans lequel les différentes opérations doivent être effectuées.

Ordre des réglages:

1. Contrôle et réglage de la bulle tubulaire.
2. Contrôle et réglage de la bulle sphérique.
3. Contrôle et réglage du plomb optique.

Après le étallonage, contrôler toujours la précision de l'appareil. Il est conseillé de limiter les contrôles à ceux qui sont indiqués dans ce chapitre. Pour les réparations de nature différente, s'adresser à un service après-vente agréé CST/Berger.

Vérification et ajustement

1. Nivelle horizontale

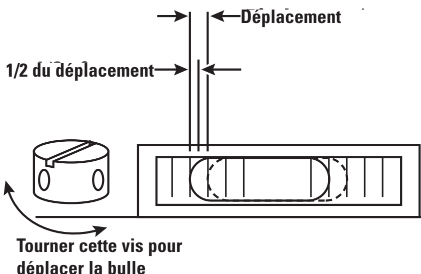
A) Orienter l'appareil de manière à ce que la bulle tubulaire soit parallèle aux vis “A” et “B”. Centrer la bulle en utilisant les deux vis calantes.

B) Tourner l'appareil de 90° et centrer la bulle en utilisant la vis “C” (fig. 27).

C) Remettre l'appareil à la position du point A. Contrôler à nouveau la bulle et la centrer s'il y a lieu. Faire tourner l'appareil de 180° (200 g). la bulle doit rester centrée; dans le cas contraire, passer au point D.

D) A l'aide de la clavette livrée dans la mallette, intervenir sur la vis jusqu'à ce que la bulle se déplace en arrière de la moitié de l'erreur par rapport à sa position initiale.

E) Refaire les passages décrits aux points A-C jusqu'à ce que la bulle reste centrée indépendamment de la rotation de l'appareil.



2. Nivelle circulaire (seulement DGT10)

Note: avant de contrôler cette bulle, vérifier si la bulle torique a été contrôlée.

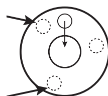
Si la bulle sphérique est centrée après le contrôle et le étallonage éventuel de la bulle tubulaire, tout réglage ultérieur est inutile. Dans le cas contraire, procéder comme suit:

à l'aide de la clavette livrée dans la mallette, intervenir sur les vis de réglage jusqu'à ce que la bulle sphérique soit centrée.



ATTENTION: NE JAMAIS TROP VISSER CES VIS D'AJUSTEMENT. TOUJOURS AGIR LÉGÈREMENT PAR 1⁄4 DE TOUR.

Pour déplacer la bulle dans la direction indiquée:



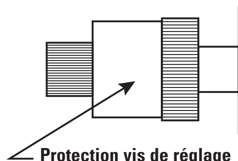
3. Plomb optique

Ce réglage est nécessaire pour faire coïncider la ligne de mire du plomb optique avec l'axe vertical.

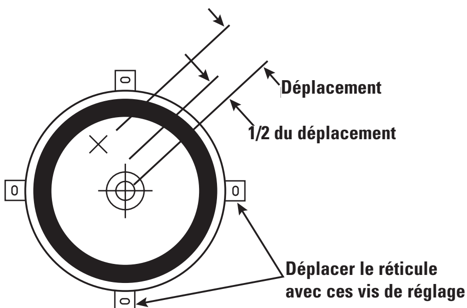
A) Orienter le plomb optique sur un repère fixé au sol en ayant soin de niveler l'appareil. Utiliser les vis calantes de la base du théodolite ou régler les pieds du trépied.

B) Tourner l'appareil de 180° (200 g) et observer à nouveau le repère à travers le plomb optique. Si le repère est centré, le plomb optique est calibré. Dans le cas contraire, passer au point C.

C) Enlever la protection des vis de réglage du plomb optique en la dévissant dans le sense inverse des aiguilles d'une montre pour que les quatre vis de réglage soient accessibles.



D) A l’aide du pointeau de réglage faisant partie de l’équipement, intervenir sur les vis de calibrage de manière à compenser la moitié de l’erreur de pointage. Tourner de manière opposée les vis indiquées sur la figure (si l’on dévisse une vis de 1⁄4 de tour, visser l’autre de 1⁄4 de tour).



E) Refaire les contrôles décrits aux points (A – D). Le plomb optique est calibré lorsque le centre de la mire est aligné avec le repère fixé au sol, quelle que soit la position du théodolite par rapport à l’axe vertical.

Fixation de la position du zéro vertical.

PROCÉDURE	TOUCHE	AFFICHAGE
Niveler soigneusement l’appareil	non disponible	
Appuyer et maintenir la pression sur la touche V% en appuyant simultanément sur la touche de mise sous tension. L’écran affiche alors la procédure de fixation du zéro vertical.	V% ⏻ 2X	V 0 SET
Tourner la lunette de manière à ce qu’elle passe par le point zéro mémorisé. L’écran affichera alors “STEP 1”. Pointer la lunette sur une cible placée au même niveau que l’appareil pendant 10 secondes.		V 95°10′20″ HR SET-- 1
Appuyer sur la touche V%. L’appareil mettra en mémoire la donnée correspondant au premier point et l’écran affichera “STEP- 2”.	V%	V 95°10′20″ HR SET--2
Tourner la lunette et pointer à nouveau la même cible. Appuyer sur la touche V%. L’appareil mémorisera les données du deuxième point et fixera un point zéro vertical correspondant à l’appareil nivelé. La pression d’une des touches génèrera un signal acoustique de l’appareil qui repassera en mode normal.	V%	V 261°12′43″ HR 180°00′00″

EMBASE (SEULEMENT DGT10)

Le théodolite possède une embase plomb optique amovible.

Pour détacher l'embase faites tourner la molette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (Fig. 28).

Pour le fixer, faites tourner la molette de 180° dans le sense des aiguilles d'une montre (Fig. 29).

ACCESSORIES

Equipement Standard:

coffret rigide, protège pluie, set d'accessories de réglage, fil à plomb

Accessories en Option:

Batterie rechargeable, chargeur, trépied, oculaire coudé, mire, filtre solaire, embase réticule solaire

PRECAUTIONS

- Utiliser cet appareil avec soin; éviter les chocs violents pendant le transport. En effet des chocs violents et réitérés pourraient en compromettre sérieusement le fonctionnement.
- Contrôler l'indicateur de charge des piles. Avant d'utiliser l'appareil, vérifier l'état de charge des piles.
- Transport de l'appareil: enlever toujours le théodolite de son trépied pour un déplacement pendant le relevé. Si l'on déplace l'appareil fixé au trépied, le transporter le plus verticalement possible devant soi. Eviter de le porter sur le dos. Si le déplacement est de longue durée, démonter l'appareil et le transporter dans la mallette.
- Eviter d'exposer le théodolite à la lumière directe du soleil pendant longtemps. Ne pas laisser l'appareil au soleil pendant de longues périodes car cela pourrait se répercuter su ses performances.
- Le remisage de l'appareil exige quelques précautions. Le théodolite doit être entreposé dans un local peu humide et la température ambiante ne doit pas dépasser 45°C. Enlever toujours les piles.
- Nettoyage de l'appareil: enlever la poussière et les traces de doigts du verre frontal de la lunette avec un chiffon doux ou avec un papier optique spécial. Eviter de trop appuyer pour ne pas rayer le verre.
- Sécher l'appareil en cas d'utilisation sous la pluie. Pour sécher le théodolite ou la valise de transport, NE PAS utiliser de produits chimiques mais uniquement un chiffon humide.

PROTECTION ENVIRONNEMENTALE



Recyclez les matières brutes au lieu de les jeter.
L'appareil, les accessoires et l'emballage devraient être triés pour le recyclage respectueux de l'environnement.
Ne jetez pas les piles dans la poubelle de la maison, le feu ou l'eau, mais débarrassez-vous en d'une manière respectueuse de l'environnement selon les règlements légaux applicables.

DONNÉES TECHNIQUES

Modele	56-DGT2	56-DGT10
LUNETTE		
Longueur	155 mm (6.1 po)	155 mm (6.1 po)
Ouverture de l'objectif	45 mm (1.77 po)	45 mm (1.77 po)
Grossissement	30x	30x
Image	droite	droite
Champ visuel	1°30′	1°30′
Pouvoir de résolution	2,5″	2,5″
Visée minimale	1,3 m (53 po)	1,3 m (53 po)
Facteur stadimétrique	1:100	1:100
Constante d'addition	0	0
MESURE ELECTRONIQUE DES ANGLES		
Méthode	incrémental	incrémental
Résolution	5/1(1mgon/0.5 mgon)	5″/10″ (3/5 mgon)
Précision**	2″ (0.5 mgon)	5" (1.5 mgon)
Diamètre du cercle	82 mm (3.22 po)	82 mm (3.22 po)
ECLAIRAGE	Écran et réticule	Écran et réticule
PLOMB OPTIQUE		
Grossissement	3x	3x
Champs visuel	5°	5°
Visée minimale	0,5 m (20 po) à l'infini	0,5 m (20 po) à l'infini
NIVELLES		
Horizontal	30″/2 mm	30″/2 mm

Circulaire	8'/2 mm	8'/2 mm
CONDITIONS DE SERVICE		
Voltage	4-6 VDC	4-6 VDC
Alimentation	4 piles standard R6-1,5V	4 piles standard R6-1,5V
Autonomie	15h en continu à 20°C (68°F)	15h en continu à 20°C (68°F)
Temperature d'utilisation	-20°C à +50°C (-4°F à +122°F)	-20°C à +50°C (-4°F à +122°F)
Dimensions	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Poids	4,4 kg (uniquement l'appareil) 6,8 kg (avec coffret)	4,4 kg (uniquement l'appareil) 6,8 kg (avec coffret)

** Déviation standard DIN18723

GARANTIE

La présente garantie ne limite en rien, ni ne supprime, les droits du client non professionnel, issus des articles 1641 et suivants du Code Civil relatifs à la garantie légale des vices cachés.

Les produits de mesure et niveaux électroniques CST/berger sont garantis un an contre tout vice de fabrication à compter de leur date d'achat par l'utilisateur final auprès d'un revendeur CST/berger.

La facture établie à cette occasion vaut preuve d'achat.

Le produit défectueux est à retourner dans sont emballage d'origine à votre distributeur CST/berger, accompagnés d'une copie de la preuve d'achat.

Pour la reparation et la garantie, merci de contacter
Votre Revendeur ou CST/berger.

Pour les USA, avant de renvoyer l'appareil à CST/berger, merci d'appeler le (815)432-9200 pour acquérir un numéro de retour par le Service client.

Après diagnostique du Service Après Vente CST/berger, *a division of Stanley Works*, seul compétent à intervenir sur le produit défectueux, celui-ci sera réparé ou remplacé par un modèle identique ou par un modèle équivalent correspondant à l'état actuel de la technique, selon la décision de CST/berger qui en informera le distributeur.

Si la réparation envisagée ne devait pas rentrer dans le cadre de la garantie, un devis sera établi par le Service Après vente de CST/berger et envoyé au client pour acceptation préalable, chaque prestation réalisée hors garantie donnant lieu à facturation.

Cette garantie ne couvre pas les dommages, accidentels ou non, générés par la négligence ou une mauvaise utilisation de ce produit, ou résultant d'un cas de force majeur.

L'usure normale de ce produit ou de ses composants, conséquence de l'utilisation normale de ce produit sur un chantier, n'est pas couverte dans le cadre de la garantie CST/berger.

Toute intervention sur les produits, autre que celle effectuée dans le cadre normale de l'utilisation de ces produits ou par le Service Après vente CST/berger, entraîne la nullité de la garantie.

De même, le non respect des informations contenues dans le mode d'emploi entraîne de fait la suppression de la garantie.

La mise en jeu de la présente garantie dans le cadre d'un échange ou d'une réparation ne génère pas d'extension de la période de garantie, qui demeure en tout état de cause, la période d'un an initiée lors de l'achat du produit CST/berger par l'utilisateur final.

Sauf disposition légale contraire, la présente garantie représente l'unique recours du client à l'encontre de CST/berger pour la réparation des vices affectant ce produit. CST/berger exclue donc tout autre responsabilité au titre des dommages matériels et immatériels, directs ou indirects, et notamment la réparation de tout préjudice financier découlant de l'utilisation de ce produit.

Les conditions d'application de la garantie ne peuvent être modifiées sans l'accord préalable de CST/berger

IMPORTANT!

L'utilisateur est responsable de la bonne utilisation et de l'entretien de cet appareil. Il s'engage également à contrôler le travail au fur et à mesure que celui-ci avance et par conséquent le calibrage de l'appareil. Le calibrage et l'entretien ne sont pas couverts par la garantie.

La sté CST se réserve d'apporter les modifications techniques jugées utiles sans obligation de préavis.

Grazie per aver acquistato un teodolite elettronico digitale. Per favore, leggete attentamente questo manuale prime di usare lo strumento.



MODELLI

56-DGT2	2 sec. Teodolite elettronico digitale
56-DGT10	5 sec. Teodolite elettronico digitale

DESCRIZIONE DELLE PARTI FIG. 1

1	Diottra di puntamento	11	Maniglia di trasporto
2	Apertura frontale del cannocchiale	12	Viti di fissaggio della maniglia di trasporto
3	Blocco movimento orizzontale	13	Livella tubolare
4	Spostamenti micrometrici orizzontali	14	Leva di bloccaggio della base di livellamento (solo DGT10)
5	Display	15	Vano batterie
6	Tasti funzioni	16	Anello di messa a fuoco dell'immagine
7	Viti di livellamento	17	Oculare
8	Contrassegno del centro strumento	18	Blocco movimento verticale
9	Piombo ottico	19	Spostamenti micrometrici verticali
10	Base a viti calanti	20	Livella circolare (solo DGT10)

CALIBRAZIONE

I teodoliti CST/Berger sono controllati accuratamente prima di uscire dalla fabbrica. Inoltre essi sono imballati nel miglior modo possibile per proteggerli dagli urti. Tuttavia durante il trasporto possono essere maneggiati con poca cura. Per evitare il rischio di usare uno strumento scalibrato, vi consigliamo di controllarlo prima dell'uso.
Nota: leggete accuratamente il manuale prima di eseguire il test di verifica.

Il test descritto di seguito serve a verificare la precisione dello strumento.

Posizionate lo strumento in un'area il più livellata possibile e lunga circa 60 metri. Fissate due

stadie alle estremità dell'area di misura in modo che le facce graduate siano rivolte l'una verso l'altra. Piazzate lo strumento esattamente al centro delle due stadie e livellatelo con la massima cura possibile (Fig. 2).

Annotate le letture fatte su ognuna delle due stadie. Spostate lo strumento all'esterno di una delle due stadie ad una distanza di circa 6 metri, facendo in modo che sia allineato con entrambe le stadie (Fig. 3). Livellate di uovo lo strumento con la massima precisione possibile. Prendete altre due letture. Le differenze tra le due serie di letture deve essere la stessa (A – A' deve essere uguale a B – B'). In caso contrario, il valore ottenuto è l'errore strumentale a 60 metri.

La calibrazione del teodolite deve essere effettuata da personale esperto. Vi consigliamo di rivolgervi ad un centro assistenza CST/Berger.
Per la vostra sicurezza, vi consigliamo di effettuare verifiche periodiche del vostro teodolite.

PARTI DELLO STRUMENTO

Display

DISPLAY	FUNZIONI
V	Angolo verticale. E' visualizzato lo 0 (zero) fino a che il cannocchiale non passa per il punto di riferimento. Per attivare la lettura, far compiere al cannocchiale una rotazione completa.
HR	Angolo orizzontale; lettura oraria o destrorsa.
HL	Angolo orizzontale; lettura antioraria o sinistrorsa.
	Livello di carica della batteria (vedere capitolo 4 "Sostituzione/Cambio delle batterie")
G	Simbolo del sistema di lettura angolare centesimale (G – gons) o sessagesimale (D – degrees)
%	Percentuale di pendenza visualizzata al posto dell'angolo verticale

Funzione dei tasti

SIMBOLI DEI TASTI	FUNZIONI	OPERAZIONI
R/L	Direzione della lettura dell'angolo orizzontale	Ogni volta che si preme il tasto si cambia la direzione di lettura dell'angolo orizzontale tra orario (Hr) e antiorario (Hl).
HOLD	Blocca la lettura dell'angolo orizzontale	Blocca l'angolo orizzontale visualizzato. La rotazione dello strumento non provoca la modifica dell'angolo. Il valore bloccato lampeggia. Per sbloccare la lettura angolare premere di nuovo il tasto.
	Illumina il display e il reticolo del cannocchiale	Premendo il tasto si illuminano contemporaneamente il display ed il reticolo. Premendolo di nuovo si disattiva l'illuminazione.
V%	Cambia l'angolo verticale in % di pendenza	Premendo il tasto si visualizza l'angolo verticale o la percentuale di pendenza. Il simbolo "%" indica che è attiva la visualizzazione della pendenza in percentuale.
0SET	Azzera l'angolo orizzontale	Azzera il valore dell'angolo orizzontale mostrato.
	Tasto ON/OFF	Accende/Spegne lo strumento ed il display.

Impostazioni

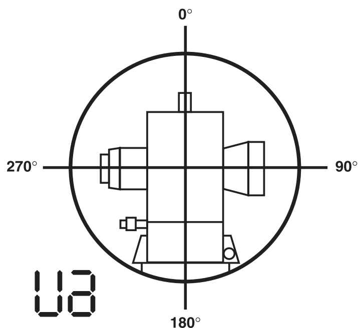
A) Accendete lo strumento.

B) Premete contemporaneamente i tasti “R/L” e “V%”. Sentirete un segnale acustico ed il display mostrerà i simboli riportati nella figura a fianco

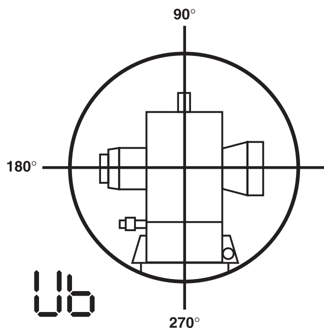
20 360
0 UC

C) Fate riferimento alla tabella seguente per le varie impostazioni.

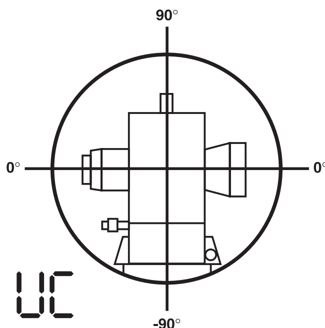
PREMERE	PER	DISPLAY
R/L	Cambiare la risoluzione del display. E’ possibile visualizzare gli angoli con una risoluzione di 10 o 20 secondi (quando è selezionata la lettura centesimale), e di 5 o 10 secondi (quando è selezionata la lettura sessagesimale). Nota: Cambiare risoluzione NON cambia la precisione di lettura dello strumento.	10 360 b 0 UC
V%	Passare dal sistema sessagesimale (360°) a quello centesimale (400°)	10 360 b 0 UC
HOLD	Regolare l’intervallo di spegnimento automatico. E’ possibile scegliere tra - “0” (strumento sempre acceso) – “20” (spegnimento dopo 20 minuti) – “30” (spegnimento dopo 30 minuti)	10 360 b 0 UC
0SET	Cambiare l’impostazione dello zero verticale. E’ possibile scegliere tra - “Ua” (zero allo zenit) – “Ub” (zero all’orizzonte) – “Uc” (zero all’orizzonte, +/-90°) (Vedere schema seguente)	10 360 b 0 UC
	Attivare/Disattivare la segnalazione acustica degli angoli retti (0° – 90° – 180° – 270°)	10 360 b 0 UC



Modo Ua, angolo zenitale



Modo Ub, angolo verticale



Modo Uc, angolo d'elevazione

Terminata la fase di impostazione delle preferenze di funzionamento, premete di nuovo i tasti "H/R" e "V%" allo stesso tempo. Un segnale acustico prolungato vi avviserà che le modifiche sono state memorizzate.

PREPARAZIONE ALLA MISURA

Montaggio e Livellamento

Montate e livellate lo strumento con la massima cura per ottenere le migliori prestazioni possibili.

1. Posizionate il treppiede sul punto di riferimento.
2. Fissate lo strumento sul treppiede ed avvitate a fondo la vite di blocco. (Per livellare il Teodolite DGT10 seguite il punto 3.)
3. Nel DGT10 livellate innanzitutto la livella circolare.

A) Ruotate insieme le viti **"A"** e **"B"** per spostare la bolla finché essa non è centrata rispetto alle due viti (Fig. 4)

B) Ruotate la vite **"C"** per spostare la bolla al centro del riferimento (Fig. 5).

4. Livellamento di precisione con la livella tubolare:

A) Ruotate lo strumento finché la livella tubolare non è parallela alle viti **"A"** e **"B"**. Ruotate insieme le due viti in modo da centrare la bolla (Fig. 6)

B) Girate lo strumento di 90° e centrate di nuovo la bolla ruotando solo la vite **"C"** (Fig. 7).

C) Ripetete la procedura descritta finché la bolla non è centrata in ogni direzione. Se è impossibile centrare la bolla, fate riferimento al capitolo 5.2 per calibrare la livella tubolare.

5. Centrate lo strumento sul punto di riferimento usando il piombo ottico.

A) Mettete a fuoco il reticolo circolare (Fig. 8).

B) Mettete a fuoco l'immagine (Fig. 8).

C) Allentate la vite di fissaggio del treppiede e spostate lo strumento finché il reticolo circolare non è centrato sul punto di riferimento (Fig. 9).

D) Avvitate a fondo la vite di bloccaggio e verificate di nuovo il livellamento delle bolle, come indicato ai punti 3 e 4 (Fig. 10).

Messa a fuoco

Puntate il cannocchiale verso un'area luminosa e regolate la messa a fuoco del reticolo finché esso non sarà ben visibile.

Evitate gli errori dovuti al non perfetto allineamento tra il reticolo e l'oggetto che state traguardando, dovuti allo spostamento dell'occhio.

Per evitare questi errori, seguite le seguenti raccomandazioni:

1. Mettete a fuoco il bersaglio.
2. Muovete l'occhio lentamente in tutte le direzioni. Il reticolo non deve spostarsi dal bersaglio.
3. In caso contrario, ripetete la messa a fuoco con maggior cura.
   E' molto importante verificare l'allineamento del reticolo sul bersaglio per fare misure d'alta precisione.

Puntamento

Allentate le viti di bloccaggio del teodolite e puntate sul bersaglio il riferimento posto al centro della diottra di puntamento (mirino) posta sopra al cannocchiale (Fig. 11).

Per una migliore visibilità del riferimento, lasciate un certo spazio tra l'occhio e la diottra.

MISURE

Accensione

1. Accendete lo strumento. Sul display compariranno tutti i segmenti per circa 2 secondi (Fig. 12).
2. La riga corrispondente all'angolo verticale indicherà "SER", che sta per "SET" (Fig. 13).
3. Fate compiere al cannocchiale un giro completo in modo da attivare la lettura angolare verticale (Fig. 14).
4. Controllate lo stato di carica delle batterie. Sostituitele solo quando esse sono completamente scariche (Fig. 15).

Nota: La durata delle batterie varia in funzione della marca, del tipo e della temperatura. Assicuratevi di avere un set extra di batterie di ricambio nella valigetta. Per ottenere le prestazioni migliori, usate solo batterie alcaline tipo "AA" delle migliori marche. Per ogni altra questione riguardo alle batterie, fate riferimento al capitolo 4.

Misura degli Angoli Orizzontali (Fig. 16)

1. Puntate sul bersaglio **"A"**.
2. Premete il tasto "0SET" per azzerare l'angolo orizzontale. Il display mostra HR 0°00'00".
3. Puntate al secondo bersaglio **"B"**. Il display mostra l'angolo compreso tra i punti **"A"** e **"B"**.

   "HR" indica che le letture angolari avvengono in senso orario.

   "HL" indica che le letture angolari avvengono in senso antiorario.

Preselezione di un Angolo Orizzontal

1. Ruotate lo strumento finché il display non mostra l'angolo da impostare.
2. Premete il tasto HOLD. L'angolo orizzontale visualizzato sarà bloccato.
3. Puntate il bersaglio e premete di nuovo il tasto HOLD. L'angolo orizzontale sarà sbloccato e le letture angolari partiranno dal collimato, in funzione dell'angolo impostato.

Misura degli Angoli Verticali

Lo strumento consente di impostare tre differenti modi di lettura degli angoli verticali. Fate riferimento al paragrafo 1.2.3 per scegliere quello più utile al vostro lavoro.

Percentuale di Pendenza (Fig. 17)

Premendo il tasto "V%" potete visualizzare la percentuale di pendenza al posto dell'angolo verticale. Il display mostrerà il simbolo "V%"

Misure con la Stadia

1. Le distanze possono essere calcolate con una stadia, usando le costanti stadimetriche riportate sul reticolo del cannocchiale (Fig. 18).
2. Calcolate la differenza *"I"* tra i punti compresi tra le costanti, ovvero l'altezza letta alla stadia in corrispondenza della costante superiore meno quella letta in corrispondenza della costante inferiore (Fig. 19).
3. La distanza "***L***" tra lo strumento e la stadia, espressa in centimetri, è data da *"I"* x 100 (Fig. 20).

Codici d'Errore

DISPLAY	CAUSA	PREMERE
E01	Errore di lettura del cerchio orizzontale causata da una rotazione troppo veloce dell'alidada	OSET
E02	Errore di lettura del cerchio verticale causata da una rotazione troppo veloce del cannocchiale	V%
E03	Errore di sistema verticale. Se l'errore persiste contattare la CST	⏻ due volte
E04	Errore di sistema orizzontale. Se l'errore persiste contattare la CST	⏻ due volte
E06	Errore di settaggio dello zero verticale. Spedire lo strumento alla CST	NON è possibile correggere l'errore

SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE

Rimozione del Porta Batterie

Per rimuovere il porta batterie, spingete verso il basso il tasto di sblocco del coperchio (Fig. 21).

Sostituzione delle Batterie

1. Spingete verso il basso il gancio di chiusura “B” del coperchio metallico del porta batterie e rimuovetelo (Fig. 22).
2. Inserite le batterie rispettando la polarità (Fig. 23).
3. Inserite di nuovo il coperchio del porta batterie e premetelo finché non sentirete lo scatto di bloccaggio del coperchio (Fig. 24).

Montaggio del Porta Batterie

1. Inserite il porta batterie nell’apposito compartimento, facendo in modo che la linguetta si incastri correttamente (Fig. 25).
2. Spingete la parte superiore del vano fino a far scattare il gancio di blocco.

CONTROLLI E REGOLAZIONI

Precauzioni per la calibrazione (Fig. 26)

Quando si intende controllare e calibrare uno strumento, occorre fare attenzione all’ordine secondo il quale vanno effettuati i controlli.

Ordine delle regolazioni:

1. Controllo e regolazione della bolla tubolare.
2. Controllo e regolazione della bolla sferica
3. Controllo e regolazione del piombo ottico.

Dopo la calibrazione, controllate sempre di nuovo la precisione dello strumento. Vi consigliamo di limitarvi ai controlli indicati in questo capitolo; per eventuali riparazioni di diverso tipo, rivolgetevi ad un Centro Assistenza autorizzato CST.

Controlli e Regolazioni

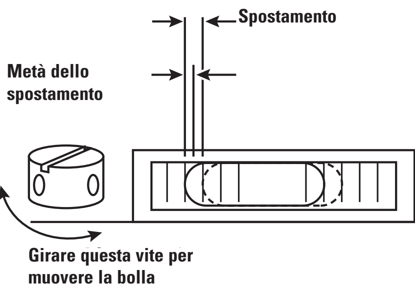
1. Livella tubolare

A) Girate lo strumento in modo che la bolla tubolare sia parallela alle viti “A” e “B”. Centrate la bolla usando queste due viti calanti.

B) Girate lo strumento di 90° e centrate la bolla usando la vite “C” (Fig. 27).

C) Riposizionate lo strumento come al punto 1. Ricontrollate la bolla e centratela se necessario.

Ruotate lo strumento di 180° (200g). La bolla deve rimanere centrata; in caso contrario passate al punto D.



D) Usando la chiavetta fornita nella valigia, agite sulla vite fino a che la bolla non si sposta indietro della metà dell'errore rispetto alla sua posizione originaria.

E) Ripetete i passaggi descritti ai punti A – C, fino a che la bolla non rimane sempre centrata indipendentemente dalla rotazione dello strumento.

2. Bolla sferica (solo DGT10)



Nota: Prima di controllare questa bolla, assicuratevi di avere controllato la bolla tubolare.

Se la bolla sferica è centrata dopo che avete controllato ed eventualmente calibrato la bolla tubolare, non occorrono ulteriori regolazioni. In caso contrario procedete come segue.

Usando la chiavetta fornita nella valigia, agite sulle viti di regolazione fino a che la bolla sferica non è centrata.

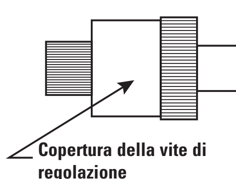
NON STRINGETE TROPPO LE VITI DI REGOLAZIONE
Allentate una vite di 1⁄4 di giro e quindi bloccate l'altra vite di 1⁄4 di giro.

Per spostare la bolla come mostrato in figura:



3. Piombo ottico

Questa regolazione è necessaria per far coincidere la linea di mira del piombo ottico con l'asse verticale.



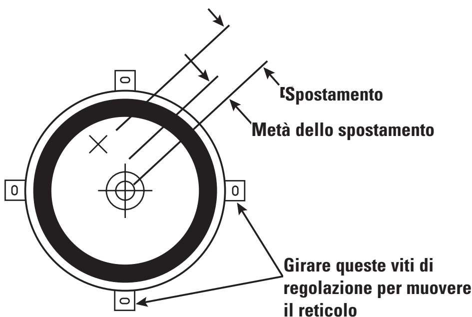
A) Puntate il piombo ottico su un riferimento fissato sul suolo, avendo cura di livellare lo strumento. Potete usare le viti calanti della basetta del teodolite o regolare le gambe del treppiedi.

B) Girate lo strumento di 180° (200g) ed osservate di nuovo il riferimento attraverso il piombo ottico. Se il riferimento è centrato, il piombo ottico è calibrato. In caso contrario, passate al punto C.

C) Rimuovete la protezione delle viti di regolazione dal piombo ottico, svitandola in senso antiorario, in modo da rendere accessibili le quattro viti di regolazione.

D) Usando lo spillo di regolazione che è in dotazione allo strumento, agite sulle viti di calibrazione fino a compensare la metà dell'errore di puntamento. Ruotate in modo contrapposto le viti indicate in figura (se svitate una vite di 1⁄4 di giro, avvitate l'altra di 1⁄4 di giro)

E) Ripetete la verifica descritta ai punti (A – D). Il piombo ottico è calibrato quando il centro della mira è allineata sul riferimento fissato sul suolo, qualunque sia la posizione del teodolite rispetto all'asse verticale.



Fissaggio della Posizione dello Zero Verticale.

PROCEDURA	TASTO	DISPLAY
Livellate accuratamente lo strumento	N/A	
Premete e tenete premuto il tasto V% mentre premete il tasto d'accensione. Il display dello strumento mostrerà la procedura di fissaggio dello Zero Verticale Puntate il cannocchiale ad un bersaglio che sia allo stesso livello dello strumento per 10 secondi.	V% ⏻ 2X	V 0 SET
Ruotate il cannocchiale il modo che passi per il punto Zero memorizzato. Il display mostrerà "STEP 1"		V 95°10'20" HR SET-- 1
Premete il tasto V%. Lo strumento memorizzerà il dato relativo al primo punto ed il display mostrerà "STEP 2"	V%	V 95°10'20" HR SET--2
Ruotate il cannocchiale e puntate di nuovo allo stesso bersaglio. Premete il tasto V%. Lo strumento memorizzerà i dati del secondo punto e fisserà un punto zero verticale relativo allo strumento livellato. Premendo un tasto qualsiasi lo strumento emetterà un segnale acustico e ritornerà al modo normale.	V%	V 261°12'43" HR 180°00'00"

TRICUSPIDE (SOLO DGT10)

Rimozione:

Girate la levetta di bloccaggio di 180° in senso antiorario. Lo strumento può essere rimosso dal tricuspide. (Fig. 28)

Fissaggio:

Inserite i piedini posti sotto lo strumento nei fori presenti sulla tricuspide e girate di 180° la levetta di bloccaggio (Fig. 29).

ACCESSORI

Equipaggiamento Standard:
valigia di trasporto – parasole – kit di attrezzi – cappuccio antipioggia – panno – filo a piombo

Equipaggiamento Opzionale:
batterie ricaricabili – caricabatteria – treppiedi – oculare – stadia – filtro solare – reticolo solare.

CURA E MANUTENZIONE

- Usate con cura lo strumento, evitando urti violenti durante il trasporto. Colpi violenti o ripetuti compromettono il corretto funzionamento del teodolite.
- Controllate l'indicatore di carica delle batterie. Prima di usare lo strumento, verificate lo stato di carica delle batterie.
- Trasporto dello strumento. Rimuovete sempre il teodolite dal treppiedi, quando vis postate durante il rilievo. Se spostate lo strumento fissato al treppiedi, portatelo nel modo più verticale possibile davanti a voi. Evitate di trasportarlo a spalla. Se dovete spostarvi per lungo tempo, smontatelo e mettetelo nella valigia di trasporto.
- Evitate di esporre il teodolite alla luce solare diretta per molto tempo. Non lasciate lo strumento in pieno sole per lunghi periodi. Ciò potrebbe influenzarne le prestazioni.
- Immagazzinate lo strumento in modo corretto. Il teodolite deve essere immagazzinato in un ambiente a bassa umidità e la temperatura non deve superare i 45° C. Rimuovete sempre le batterie.
- Pulizia dello strumento. Rimuovete la polvere e le impronte dalla lente frontale del cannocchiale usando un pennello morbido e un tessuto o le apposite cartine ottiche. Evitate forti pressioni per non rigare la lente.
- Asciugate lo strumento dopo un uso sotto la pioggia. Per asciugare il teodolite o la valigia di trasporto NON usate prodotti chimici, ma solo un panno umido.

MISURE ECOLOGICHE



Recupero di materie prime, piuttosto che smaltimento di rifiuti. Strumento, accessori ed imballaggio dovrebbero essere inviati ad un centro di riciclaggio. Non gettare le batterie scariche tra i rifiuti domestici, nel fuoco oppure nell'acqua, ma smaltirle in modo conforme alle vigenti norme legislative.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Descrizione	56-DGT2	56-DGT10
CANNOCCHIALE		
Lunghezza	155 mm	155 mm
Apertura	45 mm	45 mm
Ingrandimento	30X	30X
Immagine	diritta	diritta
Angolo di visione	1°30′	1°30′
Risoluzione	2,5″	2,5″
Distanza min di messa a fuoco	1,3 m	1,3 m
Costante stadimetrica	100 a 1	100 a 1
Costante della stadia	0	0
MISURA ELETTRONICA DEGLI ANGOLI		
Metodo	Incrementale	Incrementale
Lettura minima	5/1(1mgon/0.5 mgon)	5″/10″ (3/5 mgon)
Precisione **	2″ (0.5 mgon)	5" (1.5 mgon)
Diametro del cerchio	82 mm	82 mm
ILLUMINAZIONE	Display e reticolo	Display e reticolo
PIOMBO OTTICO		
Ingrandimento	3X	3X
Angolo di visione	5°	5°
Campo di messa a fuoco	0,5 m all'infinito (20″ all'infinito)	0,5 m all'infinito (20″ all'infinito)
SENSIBILITÀ DELLE LIVELLE		
Livella tubolare	30″ per 2 mm	30″ per 2 mm
Livella sferica	8′ per 2 mm	8′ per 2 mm

CONDIZIONI D'ESERCIZIO

Voltaggio	4-6 VDC	4-6 VDC
Alimentazione	4 batterie alcaline AA	4 batterie alcaline AA
Autonomia (batterie alcaline)	15 ore di uso continuo a 20°C (68°F)	15 ore di uso continuo a 20°C (68°F)
Temperatura d'esercizio	-20°C + 50°C (-4°F + 122°F)	-20°C + 50°C (-4°F + 122°F)
Dimensioni	145 x 200 x 300 mm	144 x 200 x 300 mm
Peso	4,4 kg solo strumento 6,8 kg con valigia di trasporto	4,4 kg solo strumento 6,8 kg con valigia di trasporto

** Deviazione standard DIN 18723

GARANZIA

CST/Berger *a division of Stanley Works,* garantisce questo prodotto riguardo a difetti nei materiali o della manodopera per un anno dalla data d'acquisto.

I prodotti difettosi saranno riparati o sostituiti, a discrezione di CST/Berger, se inviati assieme alla prova d'acquisto.

Per informazioni su riparazioni e garanzie, Vi preghiamo di contattare il Vostro rivenditore o direttamente CST/Berger.

La presente garanzia non copre difetti causati da danni casuali, consumo o rottura, uso diverso da quello imposto dalle istruzioni oppure riparazione o alterazione del prodotto non autorizzate da CST/Berger.

La garanzia o la sostituzione in garanzia non modifica la data di scadenza della garanzia stessa.

Nei limiti delle leggi in vigore, CST/Berger non sarà responsabile per danni indiretti o consequenziali risultanti da difetti del prodotto.

La garanzia non può essere modificata senza l'autorizzazione di CST/Berger.

La presente garanzia non incide sui diritti legali dell'acquirente del prodotto.

NOTA IMPORTANTE:

L'utilizzatore è responsabile del corretto utilizzo e manutenzione dello strumento. E' inoltre sua completa responsabilità controllare il lavoro a mano a mano che questo procede, e quindi la calibrazione dello strumento. Calibrazione e manutenzione non sono coperti da garanzia.

CST/Berger si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche senza previo avviso

Danke für den Kauf unseres elektronischen Digital-Tachymeters/Theodoliten.

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme sorgfältig diese Bedienungsanleitung.



Modelle

56-DGT2 2 sec elektronischer Digital-Theodolit

56-DGT10 5 sec elektronischer Digital-Theodolit

MERKMALE ABB. 1

1 Grobvisier
2 Objektiv
3 Horizontalklammer
4 Horizontalfeinrieb
5 Display
6 Bedienungstasten
7 Fußschrauben
8 Kippachse
9 Optisches Lot
10 Grundplatte
11 Tragegriff
12 Griffschraube
13 Röhrenlibelle
14 Dreifuß-Arretierung (nur bei DGT10)
15 Batteriefach
16 Fernrohr-Fokussierung
17 Okula
18 Vertikalklemme
19 Vertikalfeintrieb
20 Dosenlibelle (nur bei DGT10)

KALIBRIERUNG

Dieses CST/Berger Qualitätsinstrument wurde vor Verlassen unseres Hauses zwei mal auf seine Präzision geprüft. Ebenso wurde auf einen bestmöglichen Schutz beim Versand geachtet. Trotz aller Vorsichtsmaßnahmen besteht die Möglichkeit, dass das Gerät beim Transport unsachgemäß behandelt wurde. Um zu verhindern, dass Ihr Gerät nicht mehr richtig kalibriert ist, schlagen wir vor, das Gerät erst von einem Fachmann begutachten zu lassen.

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme sorgfältig die Bedienungsanleitung!

Genauigkeitstest:

Stellen Sie das Gerät in einer möglichst waagrechten Ebene, Länge ungefähr 60 m, auf. Platzieren

Sie 2 gleiche Nivellierlatten im Abstand von 60 m. Positionieren Sie das Gerät etwa in der Mitte der beiden Nivellierlatten. (Abb. 2)

Lesen Sie die Werte ab und notieren Sie sie. Platzieren Sie nun das Instrument an einer anderen Stelle in der Verbindungslinie A-B, wie in Abb. 3 beschrieben. Nivellieren Sie das Gerät und lesen Sie die Werte ab. Die Differenz sollte die gleiche sein ((A–A´) = (B-B´)). Die Differenz zwischen (A–A´) = (B-B´) ist die Ungenauigkeit auf 60 m.

Bitte wenden Sie sich im Falle von Abweichungen an einen Techniker unseres Kundendienstes.

Das Gerät sollte in regelmäßigen Abständen von einem Techniker unseres Kundendienstes neu kalibriert werden.

FUNKTIONEN

Display

DISPLAY	FUNKTION
V	Das Vertikalwinkelsymbol “SER” erscheint nach dem Einschalten solange, bis das Teleskop durch den Nullpunkt gedreht wird.
HR	Horizontalkreis, Zählrichtung rechts
HL	Horizontalkreis, Zählrichtung links
	Batterieladeanzeige
G	Horizontalwinkel in Gon°
%	Vertikalwinkelanzeige in %

Bedientasten

TASTATUR	BEDEUTUNG	ANLEITUNG
R/L	Auswahl der Zählrichtung des Horizontalkreises	Aktuelle Zählrichtung wird im Anzeigefeld durch „R“ für rechts und „L“ für links angezeigt. Die Richtung wird durch Drücken der Taste geändert
HOLD	Feststellung der Horizontalkreisablesung	Bei einmaligem Druck wird der aktuelle Wert im Display festgestellt. Die Winkelanzeige blinkt. Das Instrument kann in die gewünschte Richtung gedreht werden. Drückt man die Taste noch mal, läuft die Winkelangabe wieder mit
	Beleuchtung von Display und Fadenkreuz	Durch einmaliges Drücken wird die Displaybeleuchtung eingeschaltet. Nochmaliger Druck schaltet die Beleuchtung aus
V%	Umschaltung von Höhenwinkel auf %	Durch Drücken der Taste wird von Grad/Gon–Anzeige auf %-Anzeige und umgekehrt umgeschaltet
0SET	Nullstellung des Horizontalkreises	Durch Drücken der Taste wird die Horizontalkreisanzeige auf Null gesetzt
	Ein- bzw. Ausschalten	Schaltet das Display ein bzw. Aus

Geräte-Konfiguration

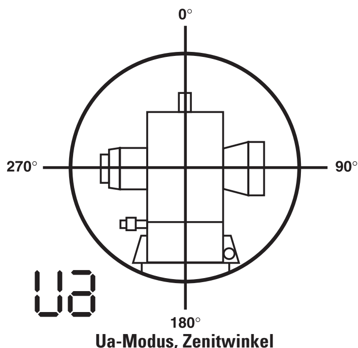
A) Gerät einschalten

B) Drücken Sie die R/L und V% Taste zur gleichen Zeit, dann wird im Display nebenstehende Anzeige erscheinen.

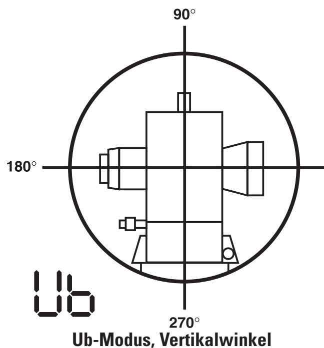
C) Änderung der Messeeinstellung

20	360
0	UC

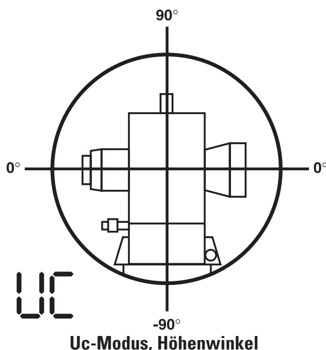
DRÜCKEN SIE		ANZEIGE
R/L	Ändert die Anzeige von 10” auf 5”. Die Genauigkeit des Instruments ist 10 Sek und wird dadurch nicht geändert.	→ 10 360 b 0 UC
V%	Ändert die Winkelanzeige von 360° in Gon für Horizontal- und Vertikalwinkel.	10 360 b 0 UC
HOLD	Ändert die Abschaltzeit für das Display. 0 = keine Abschaltung 10 = Abschaltung nach 10 Sek. 30 = Abschaltung nach 30 Sek.	10 360 b 0 UC
0SET	Ändert die 0 Punkte des Vertikalwinkel-Kreises. Die drei Möglichkeiten Ua, Ub und Uc sind im nachfolgenden Diagramm dargestellt.	10 360 b 0 UC
	An- bzw. Abschalten eines Tonsignals, welches bei 0°, 90°, 180°, 270° ertönt.	10 360 b 0 UC



Ua-Modus, Zenitwinkel



Ub-Modus, Vertikalwinkel



Uc-Modus, Höhenwinkel

Vertikal-Kreiseinstellung

Sobald Sie alle Einstellungen eingegeben haben, drücken Sie gleichzeitig auf “H/R” und “V%”. Es ertönt ein langes Signal und das Display zeigt wieder die normale Anzeige.

VORBEREITUNGEN ZUR MESSUNG

Befestigung und Nivellierung

Um eine optimale Anwendung zu gewährleisten sollten Sie das Instrument mit größter Sorgfalt auf dem Stativ befestigen und nivellieren.

1. Platzieren Sie das Stativ über dem Messpunkt und fixieren Sie die Klemmung

2. Montieren Sie das Instrument auf dem Stativ. (Befolgen Sie diesen Punkt bitte nur, wenn es sich bei ihrem Gerät um ein DGT10 handelt)

3. Richten Sie Ihr DGT10 grob mit der Dosenlibelle ein:

Bringen Sie die Dosenlibelle mit Hilfe der Fußschrauben **"A"**, **"B"** und **"C"** ins Wasser (Abb.4 und 5)

4. Feineinstellung mittels Grundplatte

Drehen Sie das Instrument solange bis sich die Grundplatte in einer der angezeigten Positionen befindet. Bringen Sie dann die Röhrenlibelle mit Hilfe der Fußschrauben **"A"**, **"B"** und **"C"**ins Wasser. (Abb. 6 und 7).

5. Ausrichtung mittels optischem Lot

A) Stellen Sie das Fadenkreuz durch Drehen des Okulars scharf (Abb. 8)

B) Stellen Sie mit Hilfe des Fokussierrings die Bodenmarkierung scharf (Abb. 8)

C) Öffnen Sie vorsichtig die Befestigungsschraube und verschieben Sie das Instrument auf der Kopfplatte des Stativs (Abb. 9)

D) Ziehen Sie die Befestigungsschrauben wieder fest und wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 nochmals. (Abb.10)

Teleskop-Okular Fokussierung

Zielen Sie mit dem Teleskop-Okular auf eine helle Fläche und drehen Sie daran, bis das Fadenkreuz darin scharf erscheint. Verwenden Sie die richtige Okulareinstellung um Parallaxe zu vermeiden:

Richten Sie das Teleskop auf ein Zielobjekt

Auch wenn Sie Ihre Augen bewegen sollten Fadenkreuz und Zielmarkierung sich nicht verschieben sondern eins bleiben.

Sollte sich eine Parallaxe ergeben, müssen Sie die Einstellung wiederholen

Vermeiden Sie Parallaxe, da sonst keine akkuraten Messungen möglich sind.

Zielausrichtung

Grobausrichtung

Lösen Sie die Horizontal-Klammer (Arretierschraube) und zielen Sie mit dem Grobvisier (ober- und unterhalb des Teleskops) auf Ihr Ziel (Abb. 11). Halten Sie Abstand zwischen Ihrem Auge und dem Grobvisier.

Feinausrichtung

Fixieren Sie die Klemmung und beobachten Sie das Ziel durch das Fernrohr um es mit dem Feintrieb genau anzuzielen

MESSEN

Stromversorgung

1. Schalten Sie das Gerät ein. Alle Symbole auf dem Display leuchten für 2 Sekunden auf. (Abb. 12)
2. Die Vertikalanzeige zeigt "SER" , was "SET" entspricht (Abb. 13)
3. Schlagen Sie das Teleskop durch, bis der vertikale Punkt „0" initialisiert wird (Abb. 14)
4. Überprüfen Sie den Batterie-Ladezustand und wechseln Sie die Batterien gegebenenfalls aus. (Abb. 15)

Messen horizontaler Winkel (Abb. 16)

1. Richten Sie das Gerät auf Ziel **"A"** aus.
2. Setzen Sie den horizontalen Anzeigenwert auf „0" durch Drücken der Taste OSET.
3. Richten Sie nun das Teleskop auf Ziel **"B"** aus. Der Winkel zwischen **"A"** und **"B"** wird auf dem Display (HR) angezeigt.
   Die Anzeige "HR" zeigt den Wert des horizontalen Winkels, mit dem Uhrzeigersinn ansteigend.
   Die Anzeige "HL" auf Ihrem Display zeigt den Wert des horizontalen Winkels gegen den Uhrzeigersinn ansteigend.

Voreinstellung horizontaler Winkel

1. Drehen Sie das Gerät so lange, bis der gewünschte Winkel angezeigt wird. Z. B. HR 60°00´00"
2. Drücken Sie "HOLD". Die Anzeige HR 60°00´00" wird zu blinken anfangen
3. Richten Sie das Instrument auf das Ziel aus und drücken Sie nochmals „Hold". Der horizontale Winkel HR 60°00´00" entspricht damit Ihrem Ausgangspunkt für die nächste Messung

Messung vertikaler Winkel

Es gibt drei verschiedene Anzeigemöglichkeiten zur Auswahl bei der Messung vertikaler Winkel. Beachten Sie dazu Abschnitt „Geräte-Konfiguration".

Messung von Neigungen in Prozent (Abb.17)

Durch Drücken von „V%" können Sie zwischen Neigungsanzeige in Grad zur Anzeige in Prozent (0% bis 100%) wechseln. Das „%" Symbol erscheint im Display neben der Vertikalanzeige wenn dieser Modus geschaltet ist.

Distanzmessungen

1. Distanzmessungen können mit dem Fadenkreuz des Okulars vorgenommen werden (Abb.18)
2. Lesen Sie die Länge „l" mit Hilfe einer Nivellierlatte und des Fadenkreuzes ab (Abb. 19)
3. Die Distanz zum Ziel beträgt 100 multipliziert mit **"l"**. Die Distanz zwischen Punkt "A" und Punkt "B" is „L". (Abb. 20)
   L = 100 x **"l"**

Fehleranzeigen

ANZEIGE	URSACHE	DRÜCKEN SIE
E01	Instrument wurde zu schnell für die horizontale Winkelmessung gedreht	OSET
E02	Teleskop wurde zu schnell für die vertikale Winkelmessung gedreht	V%
E03	Fehler bei vertikaler Winkelmessung. Bitte starten Sie das Instrument neu (Falls der Fehler nach dem Neustart immer noch angezeigt wird, empfehlen wir Ihnen es zur Reparatur einzuschicken)	⏻ 2X
E04	Fehler bei horizontaler Winkelmessung. Bitte starten Sie das Instrument neu (Falls der Fehler nach dem Neustart immer noch angezeigt wird, empfehlen wir Ihnen es zur Reparatur einzuschicken)	⏻ 2X
E06	Fehler bei Setzen des vertikalen Nullpunktes. Bitte schicken Sie das Gerät zur Reparatur ein	„N/A"

BATTERIEWECHSEL

Öffnen des Batteriefachs

Drücken Sie die Lasche des Batteriefachdeckels nach unten und nehmen Sie den Deckel nach oben weg. (Abb . 21)

Ersetzen der Batterien

1. Drücken Sie den Haken des Schnappverschlusses nach unten um den Metalldeckel (Abb. 22) abzunehmen
2. Legen Sie die Batterien wie gezeigt (Abb. 23) ein
3. Drücken Sie den Haken des Metalldeckel-Schnappverschlusses leicht in den Schlitz ein, bis der Deckel einrastet (Abb.24)

Befestigen des Batteriefachs

1. Drücken Sie den Haken des Batteriefachs leicht in den Schlitz ein (Abb. 25)
2. Drücken Sie den oberen Teil des Batteriefachs gegen das Gehäuse bis der Riegel einrastet.

ÜBERPRUEFUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Sicherheitsvorkehrungen für die Justierung (Abb. 26)

Bei Versuchen das Gerät zu überprüfen und neu einzustellen müssen die Korrekturen in einer bestimmten Reihenfolge vorgenommen werden um ein korrektes Ergebnis zu erzielen.

Reihenfolge der Einstellungen:

1. Überprüfen und Einstellen der Röhrenlibelle
2. Überprüfen und Einstellen der Dosenlibelle
3. Überprüfen und Einstellen des optischen Lots

Überprüfen Sie Ihre Einstellung immer ein zweites Mal. Wir empfehlen alle weiteren Einstellungen außer den oben genannten, von einem qualifizierten Techniker vornehmen zu lassen.

Überprüfung und Einstellung

1. Röhrenlibelle

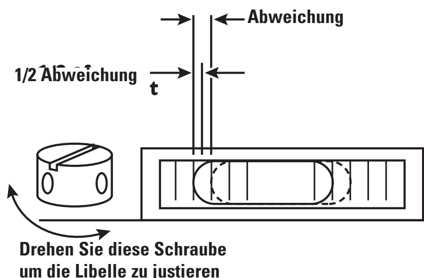
A) Platzieren Sie die Röhrenlibelle parallel zu den Stellschrauben A und B. Zentrieren Sie die Blase durch die Stellschrauben.

B) Drehen Sie das Instrument um 90° und zentrieren Sie die Blase mit der Feststellschraube C (Abb. 27)

C) Kehren Sie zur ursprünglichen Stellung aus Punkt a. zurück. Überprüfen Sie die Blase wenn nötig erneut. Drehen Sie das Instrument um 180° (200g). Die Blase sollte sich immer noch im Zentrum der Libelle befinden. Wenn nicht, wiederholen Sie bitte die Schritte ab Schritt D.

D) Verwenden Sie die beigelegte Einstell-Nadel, drehen Sie die Schraube bis sich die Blase um die Hälfte von Ihrer normalen Position zurück bewegt.

E) Bringen Sie das Instrument in seine Ausgangsstellung von Punkt A zurück und wiederholen Sie alle Vorgänge von Punkt A bis C.



2. Dosenlibelle (nur bei DGT10)

Voraussetzung hierzu ist die erfolgte Einstellung der Röhrenlibelle

Ist die Dosenlibelle nach der Neueinstellung der Röhrenlibelle im Wasser, ist keine Neueinstellung der Dosenlibelle nötig. Ist sie nicht im Wasser folgen Sie bitte der folgenden Anleitung.

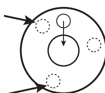


Verwenden Sie die beigelegte Einstell-Nadel, drehen Sie die Schraube bis sich die Blase in der Libelle genau in der Mitte befindet.

VERMEIDEN SIE EIN ZU STARKES ANZIEHEN DER STELL-SCHRAUBEN.

Lösen Sie eine Schraube mit einer viertel Umdrehung, dann ziehen Sie eine andere Schraube um eine viertel Umdrehung an.

Um die Libelle in die gezeigte Richtung zu bewegen:

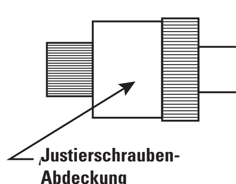


3. Optisches Lot

Mit dieser Einstellung wird die sichtbare Linie des optischen Lots in Übereinstimmung mit der vertikalen Achse gebracht.

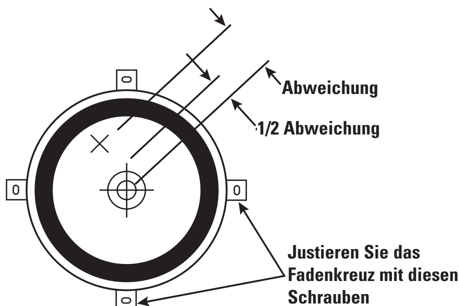
A) Zielen Sie mit dem optischen Lot auf den Messpunkt. Dies kann durch die Einstellung der Fußschrauben oder durch das Lösen der Instrumenten-Feststellschraube und leichtem Bewegen über dem Zielpunkt erreicht werden.

B) Drehen Sie das Instrument um 180° (200g) und überprüfen Sie erneut ob das optische Lot mit dem Zielpunkt übereinstimmt. Bei Übereinstimmung ist keine Neueinstellung nötig. Bei Nicht-Übereinstimmung lesen Sie bitte Schritt C.



C) Entfernen Sie die Einstellschrauben-Abdeckung vom optischen Lot durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn. Vier Okular-Einstellschrauben werden freigelegt.

D) Verwenden Sie die beigelegte Einstell-Nadel, drehen Sie die Okular- Einstellsschraube bis sich das Fadenkreuz mit dem Ziel deckt. Lösen Sie dazu eine Schraube mit einer viertel Drehung und ziehen Sie eine andere um eine viertel Drehung an.



E) Wiederholen Sie die Schritte A bis D, bis Ziel und Fadenkreuz, auch wenn das Gerät in seiner vertikalen Achse gedreht wird, in jeder Position übereinstimmen.

Setzen der vertikalen Nullposition

VORGANG	TASTATUR	ANZEIGE
Präzises Nivellieren	N/A	
Drücken und Halten Sie die Taste "V%" während Sie den Ein-/Ausschaltknopf drücken. Das Display wird den Justiermodus für Vertikalwinkel anzeigen	V% ⏻ 2X	V 0 SET
Drehen Sie das Teleskop über den Nullpunkt. Anzeige im Display: "STEP 1"		V 95°10'20" HR SET-- 1
Richten Sie das Teleskop auf ein Ziel und bringen Sie es mit einer Genauigkeit von 10 sec ins Wasser. Drücken Sie „V%" . Die Daten für den ersten Punkt sind gespeichert. Anzeige im Display: "STEP-2"	V%	V 95°10'20" HR SET--2
Drehen Sie das Teleskop um 180° und visieren Sie wieder das ursprüngliche Ziel an. Drücken Sie „V%". Dadurch werden die Daten des zweiten Punktes gespeichert und der vertikaler Nullpunkt neu festgelegt	V%	V 261°12'43" HR 180°00'00"

DREIFUß (NUR DGT10)

Entfernen

Drehen Sie die Feststell-Hebel um 180° gegen den Uhrzeigersinn. (Abb. 28) Das Instrument kann nun vom Dreifuß abgenommen werden

Anbringen

Setzen Sie das Gerät so auf, dass die Erhebung an der Instrumentenunterseite in die Vertiefung des Dreifusses einrastet (Abb. 29). Drehen Sie den Feststell-Hebel 180° im Uhrzeigersinn.

ZUBEHÖR

Standard-Ausrüstung

Tragekoffer, Objektivdeckel, Werkzeug-Set, Regen-Hülle, Batterien, Lot

Optionales Zubehör

Akkus, Ladegerät, Stativ, Diagonalokular, Nivellierlatte, Solarfilter, Dreifuß

WARTUNG UND PFLEGE

- Schützen Sie das Gerät vor Stoß, Schlag und Sturz. Verwenden Sie beim Transport die dafür vorgesehene Verpackung. Nach schweren Schlägen, Stürzen oder Stößen kann es sein, dass das Gerät nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert.
- Überprüfen Sie die Batterieladeanzeige vor dem Einsatz des Gerätes.
- Tragen Sie das Instrument niemals mit dem Stativ. Ist es doch nötig, halten Sie das Instrument so vertikal wie möglich. Tragen Sie es vor sich. Tragen Sie es niemals horizontal über ihre Schulter. Bei jedem längeren Transport sollte sich das Gerät in der Transportbox befinden.
- Setzen Sie das Gerät niemals über längere Zeit starker Sonnenbestrahlung oder großer Hitze aus. Es könnte seine Leistung beeinflussen.
- Lagern Sie das Gerät immer ordnungsgemäß an einem Ort mit niedriger Luftfeuchtigkeit und Temperaturen nicht über 45°C (110°F). Entnehmen Sie vor der Lagerung immer die Batterien.
- Reinigen des Instruments. Jeglicher Staub und Schmutz sollte von den Linsen mit einem weichen Pinsel oder einem weichen Tuch entfernt werden. Vermeiden Sie dabei alles was die Linse verkratzen kann.
- Trocknen Sie das Gerät nach der Verwendung im Regen. Verwenden Sie keine scharfen Chemikalien oder Reinigungsmittel um das Instrument oder den Tragekoffer zu reinigen. Ein mildes Reinigungsmittel oder auch nur ein feuchtes Tuch reichen dazu vollkommen aus.

UMWELTSCHUTZ



Recyceln Sie die verschiedenen Materialien wenn möglich einzeln, statt Sie in den Müll zu werfen. Gerät, Zubehör und Verpackung sollten umweltfreundlich entsorgt werden. Werfen Sie gebrauchte Batterien niemals in den Müll, ins Feuer oder ins Wasser sondern entsorgen Sie sie auf umweltfreundliche Weise entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen.

TECHNISCHE DATEN

Beschreibung	56-DGT10	56-DGT10
TELESKOP		
Fernrohrlänge	155 mm	155 mm
Fernrohröffnung	45 mm	45 mm
Fernrohrvergrößerung	30x	30x
Bildanzeige	aufrecht	aufrecht
Sichtfeld	1°30´	1°30´
Auflösung	2,5“	2,5“
Kürzeste Zielweite	1,3 m	1,3 m
Multiplikationsfaktor	100 zu 1	100 zu 1
Additionskonstante	0	0
ELEKTRONISCHE WINKELMESSUNG		
Methode	inkremental	inkremental
Kleinste Anzeige	5/1(1mgon/0.5 mgon)	5“/10“
Genauigkeit**	2” (0.5 mgon)	5" (1.5 mgon)
Durchmesser	82 mm	82 mm
Beleuchtung	Display + Okular	Display + Okular
OPTISCHES LOT		
Vergrößerung	3x	3x
Sichtfeld	5°	5°
Scharfeinstellung	0,5 m bis Unendlich	0,5 m bis Unendlich
LIBELLEN		
Röhrenlibelle	30“ / 2mm	30“ / 2mm
Dosenlibelle	8´/2mm	8´/2mm

ARBEITSBEREICH

Spannung	4-6 VDC	4-6 VDC
Benötigte Batterien	4 Stück AA Batterien	4 Stück AA Batterien
Betriebsdauer	15 Stunden ununterbr. Arbeiten	15 Stunden ununterbr. Arbeiten
Betriebstemperatur	-20 bis +50°C	-20 bis +50°C
Größe	145 x 200 x 300 mm	145 x 200 x 300 mm
Gewicht	4,4 kg nur Instrument 6,8 kg mit Koffer	4,4 kg nur Instrument 6,8 kg mit Koffer

** Standardabweichung basierend auf DIN 18723

GARANTIE

Ein Jahr Garantie

Zusätzlich zu jeglichen gesetzlichen oder vertragsgemäßen Garantien, die der Käufer (Verbraucher oder Betrieb) gegenüber seinem Händler haben kann, gewährt CST/Berger, *a division of Stanley Works,*– auf Wunsch des Käufers – folgende Garantie, die kein gesetzliches Recht des Käufers dieses Produktes beeinträchtigt:

CST/Berger als Hersteller gewährt auf seine elektronischen Messwerkzeuge eine Garantie von ein Jahr beginnend am Tag des Kaufes für Materialfehler oder Fehler in der technischen Ausführung.

Produkte, die in einem dieser Bereiche fehlerhaft sind, werden nach CST/Berger Wahl repariert oder ersetzt [und auf Kosten von CST/Berger], wenn sie zusammen mit dem Kaufbeleg geschickt werden.

Bitte setzen Sie sich wegen Garantie- und Service- Informationen
mit Ihrem lokalen Händler oder mit CST/Berger
in Verbindung.

Diese Garantie deckt keine Fehler, die durch Unfallschaden, Abnutzung, eine nicht der den Anweisungen des Herstellers entsprechenden Verwendung oder Reparatur oder Änderung, die nicht von CST/Berger autorisiert wurde, entstanden sind.

Reparatur oder Ersatz durch diese Garantie beeinträchtigen nicht das Ablaufdatum der Garantie.

CST/Berger haftet nicht durch diese Garantie für indirekten oder Folgeschaden, der aus den Fehlern dieses Produktes entsteht.

Diese Garantie darf nicht ohne die Genehmigung von CST/Berger verändert werden.

WICHTIG: Der Kunde ist für die korrekte Anwendung und Wartung des Gerätes verantwortlich. Er trägt außerdem die totale Verantwortung für die Kontrolle der Arbeit während ihrer Abwicklung, und demzufolge für die Kalibrierung des Gerätes. Justierung und Wartung sind nicht von der Garantie gedeckt.

Technische Änderungen vorbehalten.

Obrigado por comprar ou nosso teodolito electrónico digital.

Por favor leia este manual com atenção antes de o operar.



MODELOS

56-DGT2 Teodolito electrónico digital 2 seg.

56-DGT10 Teodolito electrónico digital 5 seg.

NOMENCLATURA E FUNÇÕES FIG. 1

1 Ponto de mira ou mira do telescópio

2 Objectiva

3 Trava do movimento horizontal

4 Parafuso de chamada fina horizontal

5 Mostrador digital

6 Teclado

7 Parafusos de nivelação

8 Ponto central do eixo do telescópio

9 Prumo óptico

10 Base nivelante

11 Alça de transporte

12 Parafuso de fixação da asa

13 Nível de bolha tubular

14 Trava da base nivelante (só DGT10)

15 Tampa da bateria

16 Focagem da objectiva

17 Focagem do retículo

18 Trava do movimento vertical

19 Parafuso de chamada fina vertical

20 Bolha de nível circular (só DGT 10)

CALIBRAÇÃO

Este instrumento de qualidade da CST/Berger, foi inspeccionado duas vezes antes de sair da fábrica. Ao aparelho também foi dada a melhor protecção contra danos durante o seu transporte. Além destas precauções, o aparelho é preparado durante para mau manuseio durante o transporte da fábrica ao seu destino. Para que fique protegido contra a possibilidade de usar o instrumento fora dos ajustamentos, sugere-se que este seja verificado por uma pessoa competente antes de ser usado.

IMPORTANTE: LEIA ANTES DE USAR O INSTRUMENTO

O teste que se segue pode ser feito para verificar a precisão do instrumento:

Instale o aparelho numa área o mais nivelada possível e com um comprimento de aproximadamente 66 metros. Coloque duas miras (ou duas réguas) a cerca de 60 metros uma da outra. Instale o aparelho a meia distância de cada uma das miras (Fig. 2).

Faça a leitura em cada uma das miras (ou marque nas réguas o ponto da mirada). Verifique a diferença entre as leituras e registre-a. Em seguida desloque o aparelho para outro ponto dentro de alinhamento das miras ou réguas conforme a figura 3. Nivelar o aparelho e fazer novamente a leitura nas duas miras (ou marcar nas duas réguas). A diferença da primeira leitura deve ser a mesma da segunda leitura (A-A′ = B-B′). Se houver diferença entre A-A′ e B-B′, esta será o erro do aparelho em 60 metros.

A correcção do erro do aparelho deve ser executada por um centro de serviço competente.

O aparelho deve ser verificado periodicamente para assegurar a sua precisão permanente.

FUNÇÕES

Mostrador

MOSTRADOR	FUNÇÃO
V	Uma vez ligado, em vez da leitura do ângulo vertical, o mostrador apresenta a sigla “SER”. Girar a alidade (telescópio) na vertical, até que o valor do ângulo apareça. V 0 SER HR 0.0.0.0.0.0.0. R/L V/% HOLD OSET
HR	Símbolo de leitura do ângulo horizontal, medido no sentido anti horário.
HL	Símbolo de leitura do ângulo horizontal, medido no sentido horário.
(símbolo da bateria)	Símbolo da carga da bateria (ver capítulo “Substituição / mudança das pilhas”).
G	As leituras dos ângulos podem ser feitas em graus ou grados (ver capítulo “Ajustes”).
%	A leitura do ângulo vertical pode ser feita em percentagem ou em graus ou grados (ver capítulo “Ajustes”)

Teclado

SIMBOLO	FUNÇÃO	OPERAÇÃO
R/L	Direcção do sentido da leitura dos ângulos horizontais	Cada vez que se pressiona esta tecla, o sentido do ângulo horizontal muda
HOLD	Fixação do valor de um ângulo desejado	Serve para fixar o ângulo que se deseje. A leitura do ângulo horizontal pisca quando se pressiona esta tecla. Orienta-se então o aparelho para a estação ou mirada de referência. Para desactivar esta função pressionar a tecla outra vez
	Iluminação do mostrador e do retículo	Pressionar esta tecla para activar e desactivar a iluminação
V%	Visualização do ângulo vertical	Permite alterar a leitura do ângulo vertical para percentagem ou graus ou grados
0SET	Colocar o ângulo horizontal a zero	Permite colocar o valor do ângulo horizontal em zero. Utiliza-se normalmente para iniciar um trabalho
	ON/OFF	Para ligar e desligar

AJUSTES

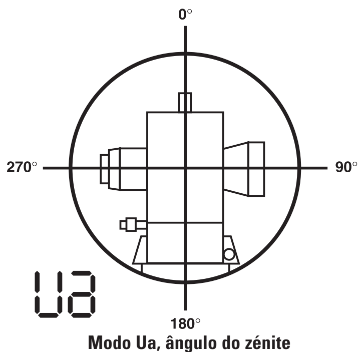
A) Ligar o instrumento.

B) Pressionar “R/L” e “V%” simultaneamente. ouvir-se-á um pequeno som e o mostrador apresentar-se-á como na figura a la direita.

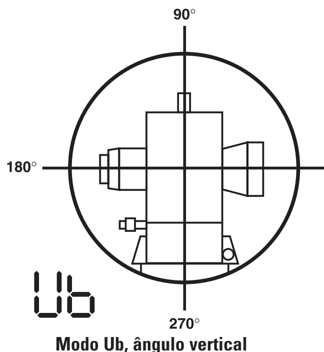
20	360
0	UC

C) Para especificar as medidas pretendidas:

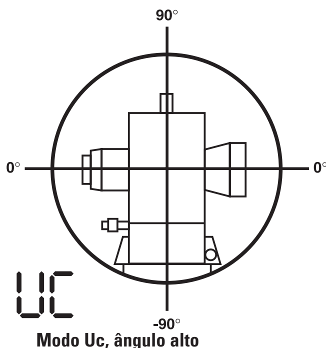
PRESSIONAR		DISPLAY
R/L	Pressionando esta tecla durante 10 a 20 segundos altera-se a resolução da leitura dos ângulos horizontais e verticais de grados para graus e 5 a 10 segundos para alterar de graus para grados. Nota: Alterar a resolução da leitura dos ângulos não altera a precisão do instrumento.	10 360 b 0 UC
V%	Pressionando esta tecla altera-se a leitura de graus para grados ou de grados para graus dos ângulos horizontais e verticais.	10 360 b 0 UC
HOLD	Pressionado esta tecla, impõe-se o tempo para desligar automaticamente. As possibilidades são: “0” = não se desliga automaticamente “20” = desliga-se após 20 minutos “30” = desliga-se depois de 30 minutos.	10 360 b 0 UC
0SET	Pressionando esta tecla coloca a orientação a zero e o modelo do ângulo do círculo vertical. As três secções são: Ua, Ub e UC. (Vêr figura seguinte)	10 360 b 0 UC
	Pressionando esta tecla, activa-se ou desactiva-se o som do áudio. Quando está activado, apita cada vez que passa um quadrante (0º, 90º, 180º, 270º).	10 360 b 0 UC



Modo Ua, ângulo do zénite



Modo Ub, ângulo vertical



Modo Uc, ângulo alto

Uma vez impostos os ajustes desejados, pressionar simultaneamente a tecla “H/R” e “V%”. Escutar-se-á um som longo e o mostrador volta ao normal.

PREPARAÇÃO PARA TRABALHO

Montagem e nivelamento

Um bom ajuste inicial é muito importante para o correcto funcionamento do instrumento.

1. Colocar o tripé sobre o ponto de referência, no solo e bloquear as pernas.
2. Montar o teodolito no tripé (Ler o passo 3 para o DGT10).
3. No DGT10, utilizar a bolha de nível esférica para aproximar o aparelho do nível.

A) Utilizar os parafusos de nivelação **"A"** e **"B"** para centrar o nível esférico, da esquerda para a direita (Fig. 4).

B) Utilizar o parafuso de nivelação **"C"** para colocar a bolha no centro (Fig. 5).

4. Usar a bolha tubular para nivelação fina:

A) Girar o instrumento até que o nível de bolha tubular se posicione conforme figura 6. Com os parafusos **"A"** e **"B"**, centrar a bolha.

B) Girar o instrumento 90º ou 100 g, e utilizar o parafuso **"C"** para centrar a bolha (Fig. 7).

C) Repetir os passos "A" e "B". O mais importante, é que a bolha se mantenha centrada durante a rotação completa do aparelho. Se isto não acontecer, consultar o capítulo "Verificações e Ajustamentos".

5. Centrar o instrumento usando o prumo óptico.

A) Girar a ocular até se focar o retículo do círculo central (Fig. 8).

B) Girar o parafuso de focagem até que o ponto de referência esteja bem focado (Fig. 8).

C) Afrouxar o parafuso do tripé que fixa o aparelho e movê-lo com cuidado sobre a mesa do tripé até ficar centrado com o prumo óptico (Fig. 9).

D) Apertar o parafuso do tripé que fixa o instrumento e verificar se tudo ficou correcto. Se não repetir os passos 3 e 4 (Fig. 10).

Focar o Telescópio

Apontar o telescópio para uma área iluminada e girar o parafuso da ocular até que a retícula apareça nítida.

Evitar erro de paralaxe: o movimento aparente entre o alvo e o ponto de mira enquanto os olhos observam através do telescópio. O erro de paralaxe causa medições incorrectas.

Para o evitar, proceder do seguinte modo:

1. Focar o telescópio no alvo.
2. Comprovar de que quando se move o olho para cima, para baixo, para a direita ou para a esquerda o alvo não se move em relação ao prumo de mira.

3. Se produz paralaxe, reajustar a mira.

Eliminar sempre qualquer erro de paralaxe antes de usar o instrumento, para assegurar uma medição precisa.

Apontar a um Alvo

Afrouxar os parafusos de fixação e apontar, através do ponto de mira colocado sobre o telescópio.

Deixar algum espaço entre o olho e o ponto de mira (Fig. 11).

MEDIÇÃO

Ligar

1. Ligar o aparelho. Todos os segmentos do mostrador aparecem por 2 segundos (Fig. 12).
2. A leitura do ângulo vertical aparece “SER”, que significa “SET” (Fig. 13).
3. Girar o telescópio na vertical para obter o ponto **“0”**. Isto é feito para fazer o ponto passar por um sensor e começar a medição do ângulo vertical (Fig. 14).
4. A medição é possível se a bateria estiver cheia, parcial ou baixa. Se a bateria estiver sem carga não é possível fazer medições. Substituir as baterias (Fig. 15).

Nota: O tempo de operação das baterias varia dependendo do tipo de operação e da temperatura. Assegurar-se de que tem um conjunto extra de baterias alcalinas “AA” na mala.

Medição de Ângulos Horizontais (Fig. 16)

1. Apontar ao alvo **“A”**.
2. Pressionar a tecla “0SET” para colocar o valor do ângulo horizontal em zero. A leitura será HR 0º 00’ 00”.
3. Apontar ao segundo alvo, **“B”**, e será apresentado o valor do ângulo entre **“A”** e **“B”**, HR 30º 15’ 00”.
   “HR” no mostrador, quer dizer que o valor do ângulo horizontal aumenta quando se gira o instrumento no sentido horário.
   “HL” no mostrador, quer dizer que o valor do ângulo horizontal aumenta quando se gira o instrumento no sentido anti horário.

Fixação de Ângulos Horizontais

1. Girar o instrumento até que o mostrador apresente o ângulo desejado, (ex. HR 60º 00’ 00”).
2. Pressionar a tecla “HOLD”. HR 60º 00’ 00” pisca e pára de piscar.
3. Apontar o instrumento ao alvo desejado e pressionar novamente a tecla “HOLD”. O

instrumento começa a medir o ângulo horizontal a partir deste ponto e do valor Hr 60º 00’ 00”.

Medição de Ângulos Verticais

Existem três diferentes valores de medida para a medição de ângulos verticais. Vêr os três diferentes valores en el capítulo “Ajustes”. Escolher o modo de ângulo vertical desejado.

Medição em Percentagem (Fig 17)

Pressionando a tecla “V%”, pode-se visualizar a medição do ângulo vertical em graus ou percentagem, que mede de 0 – 100%. O símbolo “%” aparece no mostrador, junto do valor do ângulo medido, quando este modo está accionado.

Leitura da Mira

1. A medição de distâncias pode ser feito usando os fios da retícula (Fig. 18).
2. Ler a distância **“l”** na mira falante, entre os dois fios da retícula (Fig. 19).
3. Para calcular a distância entre o instrumento e a mira, ponto A e ponto B, multiplica-se o valor de **“l”** por 100 para obter o valo de L (Fig. 20).

Código de Erros no Mostrador

MOSTRADOR	CAUSA	PRESSIONAR PARA ELIMINAR O ERRO
E01	O instrumento girou na horizontal muito rapidamente para ser detectado pelo sensor	OSET
E02	O instrumento girou na vertical muito rapidamente para ser detectado pelo sensor	V%
E03	Erro no sistema de medição do ângulo vertical. Religar o instrumento. (Se o erro insistir, enviar o aparelho para reparação)	⏻ duas vezes
E04	Erro no sistema de medição do ângulo horizontal. Religar o instrumento. (Se o erro insistir, enviar o aparelho para reparação)	⏻ duas vezes
E06	Erro na colocação a zero do ponto vertical. Enviar o aparelho para reparação	Não é Possível

SUBSTITUIÇÃO DAS BATERIAS

Remover o Compartimento da Bateria ou Pilhas

Puxar para baixo o trinco do compartimento da bateria, localizado na parte superior do referido compartimento (Fig. 21).

Substituição das pilas

1. Pressionar para baixo o gancho para retirar a tampa metálica (Fig 22).
2. Montar as pilhas, tendo em conta a sua polarização, voltar a colocar a tampa metálica (Fig. 23).
3. Colocar de novo a tampa compartimento das baterias encaixando a sua saliência da base, no rebaixo, empurra o topo para o aparelho, até ouvir o “clic” (Fig. 24).

Instalar o compartimento da bateria

1. Deslizar o compartimento de modo a que o pino encaixe nom seu ninho (Fig. 25).
2. E mpurrar o topo do compartimento de enconto ao corpo do aparelho até o trinco fechar com um “click”

VERIFICAÇÕES E AJUSTES

Precauções nos Ajustes (Fig. 26)

Quando se ajusta ou calibra um instrumento, as correcções devem ser feitas numa certa ordem caso contrário estas operações não ficarão correctas.

Ordem dos ajustamentos:

1. Verificar e ajustar o nível tubolar.
2. Verificar e ajustar o nível circular.
3. Verificar e ajustar o prumo óptico.

Depois dos ajustamentos, verifique sempre uma outra vez o equipamento. Nota: Se verificar que o instrumento tem outros desajustes que não os referidos, contacte um Centro de Serviço Autorizado da CST/Berger.

Verificação e Calibração

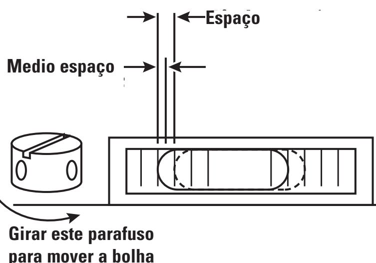
1. Prato do nível de bolha tubolar

A) Colocar o nível tubolar paralelo ao alinhamento dos parafusos de nivelamento A e B. Centrar a bolha usando estes dois parafusos.

B) Girar o aparelho em 90º e centrar novamente a bolha do nível tubolar com o parafuso C (Fig. 27).

C) Reponha o aparelho na posição do primeiro parágrafo. Verifique a bolha e centre-a se necessário. Rode o aparelho em 180º (200g). A bolha deve manter-se centrada. Se não, passar ao passo seguinte.

D) Com o pino que vem na mala, girar o parafuso de maneira a centrar a bolha.



E) Reponha o aparelho na posição original e repita os passos de A a C, até a bolha se manter centrada em todas as posições.

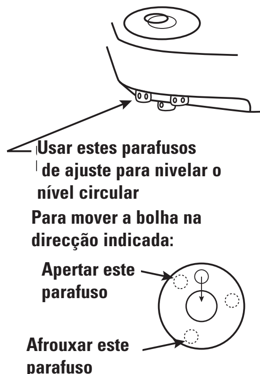
2. Prato do nível (Só no DGT 10)

Nota: A calibração deste nível deve ter sido feita antes deste passo.

Se o nível circular está centrado depois de nivelar o prato do nível, não é necessário nenhum ajustamento. Se não, proceder como se segue.

Usando o mesmo pino que vem com a mala, girar os parafusos de ajustamento até centrar a bolha no nível.

NÃO FORCE ESTES PARAFUSOS DE AJUSTE.



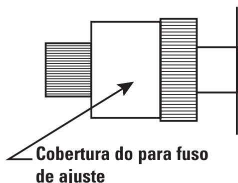
3. Prumo óptico

Este ajustamento é necessário para fazer com que a linha de mira do prumo óptico, coincida com o eixo vertical.

A) Aponte e centre o prumo óptico no alvo no solo. Isto pode ser feito ajustando os parafusos de nivelamento ou, afrouxando o parafuso de fixação do tripé e movendo o aparelho sobre a mesa do mesmo.

B) Girar o aparelho 180º (200g) e reapontar o alvo no solo com o prumo óptico. Se o alvo se mantiver centrado, não é necessário nenhum ajuste, se não proceda como no passo C.

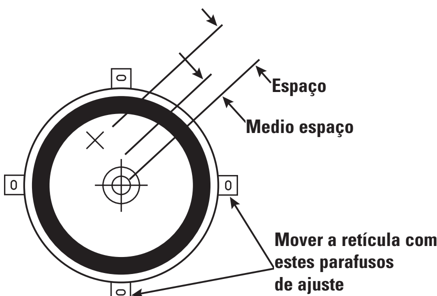
C) Remover a cobertura do parafuso de focagem do prumo



óptico. Gire-o no sentido anti-horário. Aparecem então quatro parafusos de ajuste da retícula.

D) Com o pino que acompanha o aparelho, na mala, girar os parafusos de ajustes referidos até que metade do desvio tenha sido corrigido. Desapertar 1⁄4 de um parafuso e apertar 1⁄4 do parafuso oposto.

E) Repetir as vezes necessárias as operações de A a D até que o desvio tenha sido totalmente eliminado e, assim o retículo do prumo óptico esteja no alinhamento do eixo vertical.



Colocação de Zero da Posição Vertical

PROCEDIMENTO	TECLA	MOSTRADOR
Nivelar o instrumento correctamente	N/A	
Pressionar e segurar a tecla V%, enquanto liga o aparelho. O mostrador apresentará o modo de ajustamento do zero vertical	V% ⏻ 2X	V 0 SET
Girar o telescópio a passar o ponto zero. O mostrador apresentará "STEP 1"		V 95°10'20" HR SET--1
Aponte o telescópio a um alvo que esteja ao nível do aparelho, com um desvio máximo de 10 segundos. Pressionar a tecla V%. O mostrador digital apresentará "STEP 2"	V%	V 95°10'20" HR SET--2
Inverter o movimento vertical do telescópio e apontar novamente ao alvo original. Pressionar a tecla V%. Esta informação armazena a posição do segundo ponto e estabelece o ponto zero vertical. Pressionar uma vez mais a tecla, o instrumento emitirá um "beep", retornando ao modo normal de medição	V%	V 261°12'43" HR 180°00'00"

BASE "TRIBRACH" (SÓ PARA O DGT 10)

Remoção:

Gira em 180º no sentido anti-horário, a alavanca do trinco. O aparelho pode agora ser removido da base (Fig. 28).

Montagem:

Alinhar o trinco na vertical. Girá-la em 180º no sentido horário para o fixar (Fig. 29).

ACESSÓRIOS

Equipamento standard:

Mala de transporte, Protector solar, Conjunto de ferramentas, Capa contra a chuva, Prumo.

Equipamento opcional:

Bateria recarregável, Carregador de baterias, Tripé, Ocular de cotovelo, Mira, Filtro solar, Base prumo óptico, Retículo solar.

PRECAUÇÕES NO MANUSEAMENTO

- Ter muito cuidado para evitar qualquer choque com o aparelho. Durante o transporte proteger com material acolchoado para minimizar o risco.
- Verificar o indicador de bateria. Assegurar-se de qual o nível de voltagem antes de usar o instrumento.
- Deslocação do aparelho. Removê-lo sempre do tripé, quando se movimenta dentro do local de trabalho. Nunca carregar o aparelho na horizontal sobre o ombro. Qualquer distância longa deve ser feita com o instrumento dentro da sua mala de transporte.
- Não expor o instrumento ao sol, durante longo período. Nunca deixar o instrumento exposto ao calor extremo mais tempo que o necessário. Isto pode afectar a qualidade de execução.
- Armazene correctamente o aparelho. Deve ser armazenado numa área de muito pouca humidade, e onde a temperatura não exceda os 45ºC. Remover sempre as baterias antes de o guardar.
- Limpeza do aparelho. Primeiro deve remover-se das lentes com um pincel, qualquer tipo de pó, depois com um pano para lentes ou um pano de limpeza muito macio, limpar o que restar (limpar com delicadeza para evitar danos às lentes).
- Secar o aparelho depois de um trabalho à chuva. Não usar produtos químicos para limpar o instrumento ou a mala de transporte. Limpar com um pano macio húmido e depois com outro seco.

PROTECÇÃO AMBIENTAL



Recicle as matérias-primas, em vez de tratá-las como lixo.

A máquina, os seus acessórios e embalagem deveriam ser separados para reciclagem. Não deite as pilhas usadas para o lixo, fogo ou água; dê-lhes um fim não prejudicial ao ambiente, de acordo com as regulamentações aplicáveis.

ESPECIFICAÇÕES

Descrição	56-DGT2	56-DGT10
TELESCÓPIO		
Comprimento	155mm	155mm
Abertura da objectiva	45mm	45mm
Aumento	30x	30x
Imagem	Direita	Direita
Campo de visão	1º30′	1º30′
Resolução	2,5″	2,5″
Focagem mínima	1,3m	1,3m
Constante estadimétrica	100 para 1	100 para 1
Constante de estádia	0	0
MEDIÇÃO ELECTRÓNICA DO ÂNGULO		
Método		
Leitura mínima	5/1(1mgon/0.5 mgon)	5″/10″ (3/5 mgon)
Precisão**	2″ (0.5 mgon)	5" (1.5 mgon)
Diâmetro do círculo	82mm	82mm
Iluminação	Mostrador e retícula	Mostrador e retícula
PRUMO ÓPTICO		
Aumento	3x	3x
Campo de visão	5º	5º
Capacidade de focagem	0,5m até infinito	0,5m até infinito
SENSIBILIDADE DOS NÍVEIS		
Nível tubolar	30″ em 2mm	30″ em 2mm
Nível circular	8′ em 2mm	8′ em 2mm

CAPACIDADE DE OPERAÇÃO DO MOSTRADOR

Voltagem de operação	4-6 VDC	4-6 VDC
Alimentação	4 pilhas "AA"	4 pilhas "AA"
Autonomia (baterias alcalinas)	15 hrs trabalho contínuo @20ºC	15 hrs trabalho contínuo @20ºC
Temperatura de operação	-20º a 50ºC	-20º a 50ºC
Dimensões	145 x 200 x 300 mm	144 x 200 x 300mm
Peso	4,4 kg (somente o instrumento) 6,8 kg (com mala)	4,4 kg (somente o instrumento) 6,8 kg (com mala)

** Desvio standard baseado na norma DIN 18723

GARANTIA

CST/Berger, *a division of Stanley Works,* garante os seus aparelhos eletronicos de medida em deficiencia de materiais e mão de obra por um ano a partir da data de compra.

Os produtos deficientes serão reparados ou substituídos, por opção da CST/Berger, quando enviados em conjonto com a prova de compra.

Para informação sobre garantia e reparações, contactar:
O seu distribuidor local ou a CST/Berger.

Esta garantia não cobre as deficiencias originadas por danos ocasionais, gasto e uso diferente das instruções do fabricante ou modificações ou alterações do produto não autorizadas por CST/Berger.

Reparação o substituição ao abrigo desta garantia nao afeta a data de expiração da Garantia.

Até ao limite permitido pela lei, a CST/Berger não será responsabilizada por esta Garantia por consequencias diretas ou indiretas em resultado das deficiencias deste produto.

Nada nesta garantia deve limitar os direitos da CST/Berger sobre os compradores no cabo de 1) Morte ou acidentes pessoais causados pela sua negligencia ou 2) mau comprtamento intencional ou grave negligencia.

Esta Garantia não deve ser modificada sem autorização de CST/Berger.

Esta Garantia não afecta o estatuto de direitos dos compradores deste produto.

ATENÇÂO: O cliente é responsável pelo uso correcto e cuidados com o instrumento. Além disso é totalmente responsável pela verificação do seu bom funcionamento durante a utilização e, da mesma maneira pela sua calibração. Calibração e manutenção não estão cobertos pela garantia.

Reservado o direito a alterações.

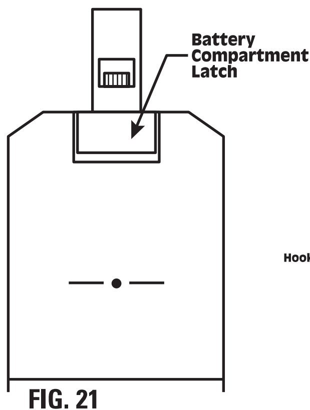


FIG. 21

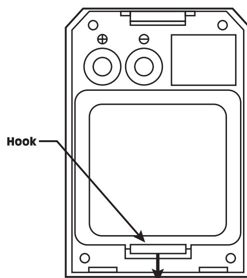


FIG. 23

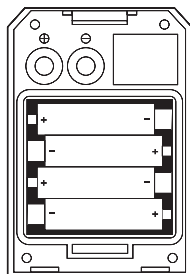


FIG. 22

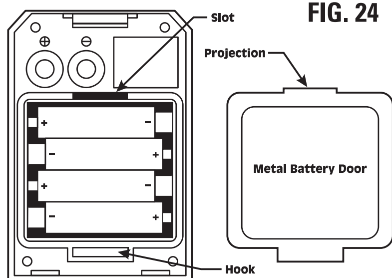


FIG. 24

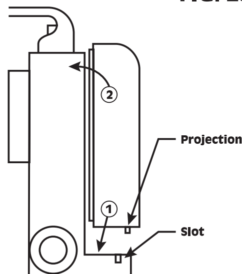


FIG. 25

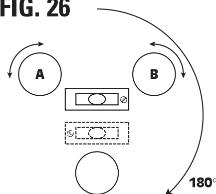


FIG. 26

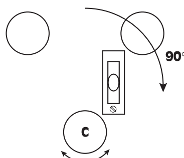


FIG. 27

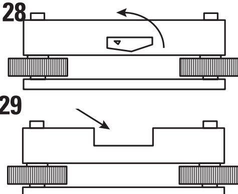


FIG. 28

FIG. 29

CST/berger
a division of The Stanley Works

255 W. Fleming Street
Watseka IL 60970 USA
(815) 432-9200
FAX: (815) 432-2417

www.cstsurvey.com
sales@cstsurvey.com

CST Germany
Wasserburger Strasse 9
84427 Sankt Wolfgang
Germany
(49) 8085 930530
Fax: (49) 8085 930550
email: info@attenberger.de

CST SRL
Via Badini 9/3
40057 Quarto Inferiore (BO)
Italy
0039-051 6058829
Fax: 0039-051-6060514
Service: 0039-051 767441
email: info@cstsurvey.it

Chicago Steel Tape   Berger Instruments   Magna-Trak®   LaserMark®   Tru-Lock™

Z94-DGT10-7 REV.2 (1106)